9 දත්ත සමුදාය

මෙම පාඩම හැදෑරීමෙන් ඔබට :

- දත්ත සමුදාය පිළිබඳ නිර්වචන
- දත්ත සමුදාය භාවිතයේ වාසි
- දත්ත සමුදායක සුවිශේෂී ලක්ෂණ
- වගු නිර්මාණය සඳහා ක්ෂේත්‍ර භාවිතය
- යතුරු ක්ෂේත්‍ර හඳුනා ගැනීම
- සම්බන්ධිත දත්ත සමුදාය
- වගු අතර පවතින සම්බන්ධතා
- තොරතුරු ලබා ගැනීම සඳහා විමසුම භාවිතය
- දත්ත ආකෘති පත්‍ර භාවිතය
- තොරතුරු ඉදිරිපත් කිරීම සඳහා වාර්තා භාවිතය

පිළිබඳ මනා අවබෝධයක් ලබා ගැනීමට හැකි වනු ඇත.

Maths අප .com

9.1 දත්ත සමුදාය සංකල්පය

දත්ත සමුදායක අවශ්‍යතාව කුමක් ද යන්න විමසා බලමු.

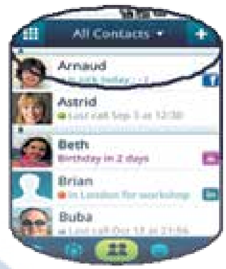
ඔබ දත්ත සහ තොරතුරු පිළිබඳ ව මනා අවබෝධයක් පළමු පාඩමේ දී ලබා ගෙන ඇතැයි සිතමු. දත්ත සංවිධානාත්මක ව තැම්පත් කිරීම පිළිබඳ ව මෙම ඒකකයෙන් කරුණු ඉදිරිපත් කරමු.

දත්ත ප්‍රමාණය වැඩි වන විට මතකයේ රඳවා ගැනීම අපහසු කාර්යයකි. මෙවැනි අවස්ථාවල දත්ත ලිඛිත ව සටහන් කර තබා ගැනීම එක් ක්‍රමයකි. මෙම ක්‍රමය අත්යුරු දත්ත සමුදාය (manual database) ලෙස හඳුන්වමු. එසේ නොමැති නම් ඉලෙක්ට්‍රොනික් ආචයන මාධ්‍යයක් තුළ තැම්පත් කර තබා ගැනීම අනෙක් ක්‍රමයයි. මෙම ක්‍රමය ඉලෙක්ට්‍රොනික දත්ත සමුදාය (electronic database) ලෙස හඳුන්වමු. දත්ත සමුදාය තුළින් ක්‍රමානුකූල ව දත්ත තැම්පත් කිරීමෙන් නැවත අවශ්‍ය වූ අවස්ථාවක කාර්යක්ෂම ව ලබා ගැනීමට හැකි ය. එබැවින් දත්ත විශාල ප්‍රමාණයන් තැම්පත් කිරීම සඳහාත් තැම්පත් කළ දත්ත ඉතා ඉක්මනින් ලබා ගැනීම සඳහාත් දත්ත සමුදාය ප්‍රයෝජනවත් වේ.

උදාහරණ

ඔබගේ යහළුවන්ගේ නම් මතක තබා ගැනීම ඔබට තරමක් පහසු කාර්යයක් වුව ද, ඔවුන්ගේ නම් සහ සියලු දුරකථන අංක ද මතකයේ රඳවා තබා ගැනීම තරමක් අසීරු කාර්යයක් බව වැටහෙනවා ඇත. මේ සඳහා පොතක නම සහ දුරකථන අංකය ලියා තබා ගැනීමෙන් (රූපය 9.1) හෝ ජංගම දුරකථනවල තැම්පත් කර තබා ගැනීමෙන් (රූපය 9.2) හෝ අවශ්‍ය අවස්ථාවක පහසුවෙන් නැවත ලබා ගැනීමට හැකි වේ. ඒ අනුව දුරකථන අංක පොත (Phone book) සරල දත්ත සමුදායක් (Database) ලෙස සැලකිය හැකි ය.

රූපය 9.1 - දුරකථන අංක (අත්යුරු)



රූපය 9.2 - දුරකථන අංක (ඉලෙක්ට්‍රොනික)

දත්ත සමුදාය අර්ථ දැක්වීම

සංවිධානය වූ දත්තවල එකතුවක් දත්ත සමුදයක් ලෙස අර්ථ දැක්වේ.

Maths අපි .com

9.1.1 ඉලෙක්ට්‍රොනික දත්ත සමුදායක (Database) වාසි

ඉලෙක්ට්‍රොනික දත්ත සමුදයක වාසි රැසක් පවතින අතර ඉන් කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

- **තොරතුරු සෙවීම වඩා කාර්යක්ෂම වීම** : දත්ත සමුදායක දත්ත මනා ව වගුවල සංවිධානය කර ඇති බැවින් අවශ්‍ය තොරතුරු ඉතා කෙටි කාලයක් ඇතුළත සොයා ගැනීමට හැකියාව ඇත.
- **උපස්ථ පිටපත් ලබා ගැනීමේ පහසුව** : ඉලෙක්ට්‍රොනික මාධ්‍යයක පවතින දත්ත සමුදාය ඉතා පහසුවෙන් පිටපත් කිරීමට හැකියාව ඇත.
- **දත්ත තැම්පත් කිරීමට ඉතා අඩු ආචයන ධාරිතාවක් වැය වීම** : විශාල දත්ත ප්‍රමාණයක් අත්යුරු දත්ත සමුදාය ආකාරයෙන් පවත්වා ගැනීමට වැඩි භෞතික අවකාශයක් වැය වුව ද, ඉලෙක්ට්‍රොනික මාධ්‍යයෙන් දත්ත තැම්පත් කිරීමට ඉතා අඩු ආචයන ධාරිතාවක් වැය වීම.
- **දත්ත විශ්ලේෂණය ඉතා පහසුවෙන් හා වේගවත් ව සිදු කිරීමේ හැකියාව** : දත්ත අතරින් අවශ්‍ය ඒවා පමණක් වෙන් කර ගැනීම හා අනුපිළිවෙළින් සැකසීම සිදු කිරීමට හැකියාව ඇත.

- **දත්ත හවුලේ භාවිතය :** එක ම දත්ත සමුදාය විවිධ යෙදුම් මෘදුකාංග අතර හවුලේ භාවිත කිරීමට හැකි වීම.

- **දත්තවල ස්වායත්තතාව :** දත්ත සමුදාය සහ යෙදුම් මෘදුකාංග ඒකාබද්ධ ව ක්‍රියාත්මක වුව ද යෙදුම් මෘදුකාංගවල වෙනසක් නොකර දත්ත සමුදාය වගුවල වෙනස්කම් කිරීමට හැකියාව ඇත. එබැවින් දත්ත සහ යෙදුම් මෘදුකාංග එකිනෙක ස්වායත්ත ව පවතී.

9.1.2 දත්ත සමුදායක ලක්ෂණ

- **දත්ත සමතිරික්තතාවෙන් වියුක්ත බව :** දත්ත තැම්පත් කිරීමේ දී එක ම දත්ත වගු කිහිපයක තැම්පත් වීම දත්ත සමතිරික්තතාව (Data Redundancy) ලෙස හැඳින්වේ.

නිදසුනක් වශයෙන් පාසල් ශිෂයෙකුගේ නම ඇතුළත් වීමේ ලේඛනයේ ද, පුස්තකාලයේ සාමාජික ලේඛනයේ ද වෙන් වෙන් ව සටහන් කෙරේ. සිසුවකුගේ නම වෙනස් කළ අවස්ථාවක සෑම ලේඛනයක ම වෙන වෙන ම එම නම සංශෝධනය කළ යුතු වේ. ෆිරෝසා ලායි ලෙස සටහන් කර ඇති නම ෆිරෝසා රෆීක් ලෙස වෙනස් කළ අවස්ථාව බලන්න.

වගුව 9.1 - ඇතුළත් වීමේ ලේඛනය

ශිෂ්‍ය අංකය	නම	උපන් දිනය	ඇතුළත් වූ දිනය	භාරකරුගේ නම
100	මනෝජ් දයාරත්න	2/9/2008	1/1/2014	ජී.දයාරත්න
101	ෆිරෝසා ලායි රෆීක්	4/2/2008	1/1/2014	කේ.ෆායිස්

වගුව 9.2 - ඇතුළත් වීමේ ලේඛනය

සිසුවාගේ නම	පොතේ නම	ලබා ගත් දිනය	භාර දිය යුතු දිනය
ෆිරෝසා ලායි රෆීක්	ජන ගායනා	2/9/2014	16/9/2014
මනෝජ් දයාරත්න	නාට්‍ය හා රංග කලාව	3/9/2014	17/9/2014
ෆිරෝසා ලායි රෆීක්	මූලික ගණිත සංකල්ප	3/9/2014	17/9/2014
මනෝජ් දයාරත්න	නාට්‍ය හා රංග කලාව	4/9/2014	18/9/2014

එහෙත් සම්බන්ධිත දත්ත සමුදාය වගුවල දත්ත තැම්පත් කිරීමෙන් මෙම දත්ත සමතිරික්තතාව නැති කළ හැකි ය/අවම කළ හැකි ය. පහත වගුවලින් සිසුවකුගේ නම සඳහන් ව ඇත්තේ එක් වගුවක පමණි.

වගුව 9.3 - සම්බන්ධතා දත්ත සමුදාය (Relational Database)

ශිෂ්‍ය අංකය	නම	උපන් දිනය	ඇතුළත් වූ දිනය	භාරකරුගේ නම
100	මනෝජ් දයාරත්න	2/9/2008	1/1/2014	ජී.දයාරත්න
101	ෆිරෝසා රෆීක්	4/2/2008	1/1/2014	කේ.ෆායිස්

ශිෂ්‍ය අංකය	පොතේ අංකය	ලබාගත් දිනය	භාර දිය යුතු දිනය
101	2222	2/9/2014	16/9/2014
100	3333	3/9/2014	17/9/2014
101	1111	3/9/2014	17/9/2014
100	3333	4/9/2014	18/9/2014

පොතේ අංකය	මාතෘකාව	කර්තෘගේ නම
1111	මූලික ගණිත සංකල්ප	සිවදාසන් රාමනාදන්
2222	ජන ගායනා	ජයන්ත බණ්ඩාර
3333	නාට්‍ය හා රංග කලාව	පද්මමාලී මැණිකේ

- **දත්තවල සංගතතාව පැවතීම :** දත්ත සමතිරික්තතාව (redundency) නැති කිරීමෙන් /පාලනය කිරීමෙන් එක ම දත්ත විවිධ වගුවල තැම්පත් වීම නැවතිය හැකි ය/අවම කළ හැකි ය. එවිට දත්තවල සංගතතාව (Consistency) පවත්වා ගැනීමට හැකි වේ.

ඉහත සම්බන්ධතා සහිත වගු බලන්න. ශිෂ්‍ය දත්ත, පොත් පිළිබඳ දත්ත සහ පොත් පරිහරණය පිළිබඳ දත්ත වෙන වෙන ම වගුවල පවතින බැවින් සිසුවෙකුගේ නම, පොතක නම ආදිය සටහන් කළ යුත්තේ එක් වරක් පමණි. එබැවින් දත්තවල සංගතතාව පවතී.

- **කාර්යක්ෂමතාව වැඩි වීම :** දත්ත සමුදාය වගු මනා ව සංවිධානය වී ඇති බැවින් දත්ත තැම්පත් කිරීම සහ දත්ත ලබා ගැනීම (කියවීම) ඉතා වේගවත් ව සිදුකළ හැකි ය. එබැවින් කාර්යක්ෂමතාව (Efficiency) ඉතා වැඩි ය.

ඉහත උදාහරණයේ පරිදි ෆිරෝසා ලායි ලෙස සටහන් ව ඇති නම ෆිරෝසා රෆීක් ලෙස වෙනස් කළ අවස්ථාව සලකමු. එහි දී එක ම දත්තය (ෆිරෝසා ලායි) විවිධ වගුවල තැම්පත් ව ඇති විට වගුව 9.2 එවැනි සියලු තැන් සෙවීමට වැඩි කාලයක් ගතවේ. එබැවින් එය අකාර්යක්ෂමතාවට හේතු වේ. එහෙත් සම්බන්ධතා සහිත දත්ත සමුදායවල දී (වගුව 9.2) දත්තවල සංගතතාව නිසා වේගවත් බව වැඩි ය. එබැවින් කාර්යක්ෂමතාව වැඩි වේ.

- **නිරවද්‍යතාව වැඩි වීම :** දත්ත සමුදායවල දත්ත සමතිරික්තතාව පාලනය කළ හැකි බැවින් දත්තවල සංගතතාව ආරක්ෂා වීම නිසා ලබා ගන්නා තොරතුරුවල නිරවද්‍යතාව (Accuracy) ඉතා වැඩි ය.

  ඉහත උදාහරණයේ පරිදි ෆිරෝසා ලායි ලෙස සටහන් ව ඇති නම ෆිරෝසා රෆීක් ලෙස වෙනස් කළ අවස්ථාව සලකමු. ෆිරෝසා ලායි වෙනුවට ෆිරෝසා රෆීක් ලෙස ස්ථාන කිහිපයක දී නිවැරදි කිරීමේ දී යම් තැනක අතපසු වීමක් වූ විට ලබා ගන්නා තොරතුරු දෝෂ සහිත වේ.

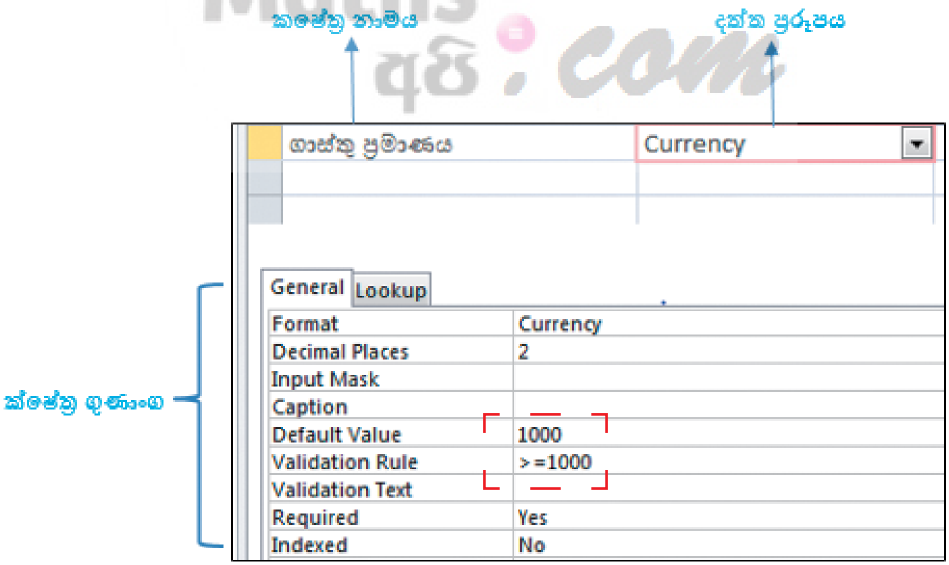
  එහෙත් සම්බන්ධිත දත්ත සමුදාය වගුවල එක් වගුවක පමණක් ෆිරෝසා ලායි වෙනුවට ෆිරෝසා රෆීක් ලෙස වෙනස් කළ බැවින් දත්තවල සංගතතාව ආරක්ෂා වීම නිසා ලබා ගන්නා තොරතුරුවල නිරවද්‍යතාව ඉතා වැඩි ය.

- **වලංගුතාව වැඩි වීම :** දත්ත සමුදාය සැලසුම් කිරීමේ දී ක්ෂේත්‍රවල ගුණාංග අවශ්‍ය පරිදි වෙනස් කිරීමෙන් දත්ත ඇතුළත් කරන මොහොතේ දී ඒවායේ වලංගුතාව පරීක්ෂා කළ හැකි බැවින් දත්ත සමුදායේ වලංගුතාව (Validity) වැඩි වේ.

  දත්ත සමුදාය වගුවක් නිර්මාණය කිරීමේ දී දත්ත ප්‍රරූපයට අදාළ ගුණාංග සකස් කිරීමෙන් දත්තවල වලංගුතාව වැඩි කර ගැනීමට හැකි වේ.

  උදාහරණ ලෙස ගාස්තු ප්‍රමාණය දශමස්ථාන දෙකකට දැක්වීමට සහ ගෙවිය හැකි අවම ගාස්තුව 1000ක් ද එය අනිවාර්යෙන් ම ආදානය කළ යුතු ආකාරයට ගුණාංග සකස් කර ඇත.

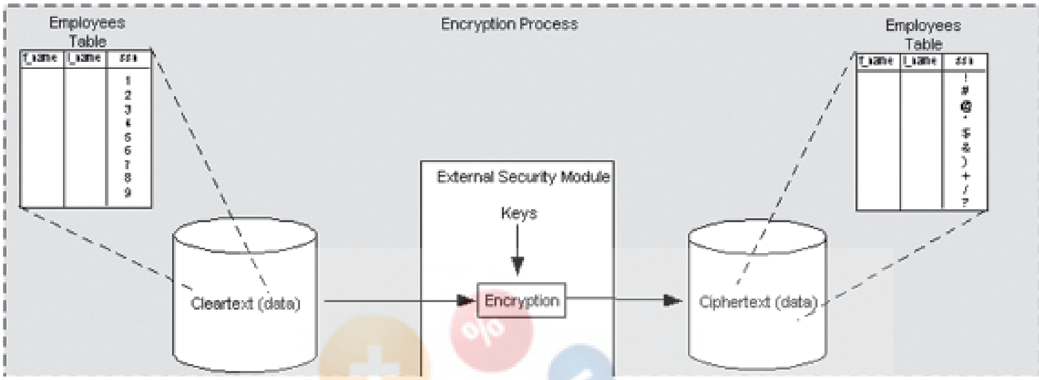
Maths අපි.com



රූපය 9.3 - දත්ත ප්‍රරූපයට අදල ගුණාංග

- **ආරක්ෂාව** : දත්ත සමුදායට මුරපද යෙදීමෙන් හා දත්ත ගුප්තකේතනය කිරීමෙන් අනවසර ප්‍රවේශ හා ක්‍රියාකාරකම් සිදු වීමට ඇති ඉඩකඩ සීමා වීමෙන් දත්තවල ආරක්ෂාව (Security) තහවුරු වේ.

දත්ත ගුප්තකේතනය (Data Encription) යනු අනවසර පුද්ගලයින්ට කියවිය නොහැකි වන පරිදි දත්ත පරිවර්තනය කරලීමයි. පහත රූපයේ දැක්වෙන පරිදි Employee Table හි ඇති දත්ත ගුප්තකේතනයෙන් පසු බාහිර පුද්ගලයෙකුට හඳුනා ගත නොහැකි දත්ත බවට පත් වී ඇත.



රූපය 9.4 - දත්ත ගුප්තකේතනය

9.1.3 ඉලෙක්ට්‍රොනික සහ අත්යුරු දත්ත සමුදාය

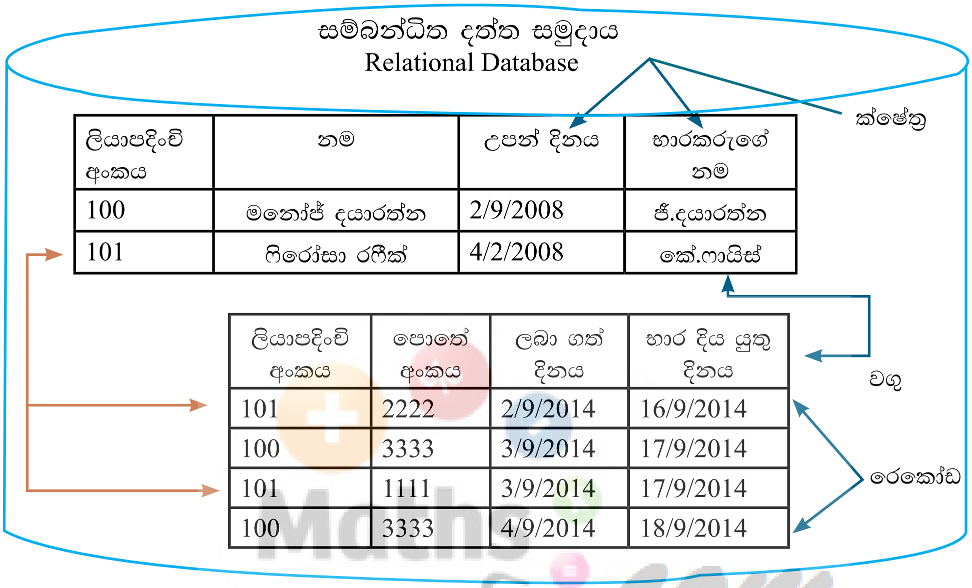
ඉලෙක්ට්‍රොනික දත්ත සමුදාය නිර්මාණය කිරීම හා ඉතා පහසුවෙන් සියලු ශ්‍රව්‍ය හා දෘශ්‍ය මාධ්‍ය සහිත දත්ත ඉතා කුඩා ආචයන මාධ්‍යයක් තුළ තැම්පත් කළ හැකි වීම විශේෂත්වයකි. අත්යුරු දත්ත සමුදාය සමග සැසඳීම සඳහා වගුව 9.4 බලන්න.

වගුව 9.4 - ඉලෙක්ට්‍රොනික සහ අත්යුරු දත්ත සමුදාය සංසන්දනය

අත්යුරු දත්ත සමුදාය	ඉලෙක්ට්‍රොනික දත්ත සමුදාය
කාර්යක්ෂමතාව අඩු ය	කාර්යක්ෂමතාව වැඩි ය
නිරවද්‍යතාව අඩු ය	නිරවද්‍යතාව වැඩි ය
විශ්වාසනීයත්වය අඩු ය	විශ්වාසනීයත්වය වැඩි ය
දත්ත විශ්ලේෂණය අසීරු ය	දත්ත විශ්ලේෂණය පහසු ය
ආදානය කළ අනුපිළිවෙළින් ම දැක්වීමට සිදුවීම	ආදාන අනුපිළිවෙළ වෙනස් කර දැක්වීමට ඇති හැකියාව
අනවශ්‍ය දත්ත මැකීම (ඉවත් කිරීම) අපහසු ය	අනවශ්‍ය දත්ත මැකීම (ඉවත් කිරීම) පහසු ය
දත්ත යාවත්කාලීන කිරීම අපහසු ය	දත්ත යාවත්කාලීන කිරීම පහසු ය
තැම්පත් කිරීමට වැඩි අවකාශයක් අවශ්‍ය වීම	තැම්පත් කිරීමට ඉතා අඩු අවකාශයක් අවශ්‍ය වීම
මිනිස් ශ්‍රමය වැඩිපුර අවශ්‍ය වීම	මිනිස් ශ්‍රමය අඩුවෙන් අවශ්‍ය වීම

9.1.4 සම්බන්ධිත දත්ත සමුදාය හැඳින්වීම

තනි වස්තුවකට හෝ පුද්ගලයෙකුට හෝ අදාළ දත්ත ඇතුළත් ක්ෂේත්‍ර සමූහයක් රෙකෝඩයක් ලෙස හැඳින්වෙයි. රෙකෝඩවල එකතුවක් දත්ත වගුවක් ලෙස හැඳින්වෙයි. එකිනෙක සම්බන්ධිත වගු එකතුවක් සම්බන්ධිත දත්ත සමුදායක් ලෙස හැඳින්වෙයි.



ලියාපදිංචි අංකය	නම	උපන් දිනය	භාරකරුගේ නම
100	මනෝජ් දයාරත්න	2/9/2008	ජී.දයාරත්න
101	ෆිරෝස්‍සා රෆීක්	4/2/2008	කේ.ෆායිස්

ලියාපදිංචි අංකය	පොතේ අංකය	ලබා ගත් දිනය	භාර දිය යුතු දිනය
101	2222	2/9/2014	16/9/2014
100	3333	3/9/2014	17/9/2014
101	1111	3/9/2014	17/9/2014
100	3333	4/9/2014	18/9/2014

සම්බන්ධිත දත්ත සමුදායක් ගොඩනැගෙන ආකාරය පියවරෙන් පියවර විමසා බලමු. (රූපය 9.5) ක්ෂේත්‍ර කිහිපයකින් රෙකෝඩයක් සෑදෙන අතර රෙකෝඩ කිහිපයකින් වගුවක් තැනෙයි. වගු කිහිපයක් එකතු වී සම්බන්ධිත දත්ත සමුදයක් සැකසෙයි.

සම්බන්ධිත දත්ත සමුදාය (Relational Database)

↑

වගු 1 + වගු 2 + වගු 3 + වගු 4 .... (Tables)

↑

වගුව

↑

රෙකෝඩ 1 + රෙකෝඩ 2 + රෙකෝඩ 3 + රෙකෝඩ 4 .... (Records)

↑

රෙකෝඩය

↑

ක්ෂේත්‍රය 1 + ක්ෂේත්‍රය 2 + ක්ෂේත්‍රය 3 + ක්ෂේත්‍රය 4 + ... (Fields)

රූපය 9.5 - සම්බන්ධිත දත්ත සමුදායක් සෑදී ඇති ආකාරය

උදාහරණ

පාසලක ඉගෙනුම ලබන සෑම සිසුවෙකුට ම ශිෂ්‍ය ප්‍රගති වාර්තාව ඉතා වැදගත් ලේඛනයකි. එහි සිසුවාගේ ජීව දත්ත සහ එක් එක් පංතියේ දී ඒ ඒ විෂයයන් සඳහා වාර තුනක දී ලබා ගත් ලකුණු ප්‍රමාණ සහ ඔහු හෝ ඇය ලබා ඇති ස්ථානය සටහන් කෙරේ. සිසුන් තිදෙනෙකුගේ ජීව දත්ත කිහිපයක් පහත සඳහන් පරිදි වේ. (වගුව 9.5 බලන්න)

වගුව 9.5 - සිසුන්ගේ ජීව දත්ත පත්‍රිකාව

ඇතුළත් වීමේ අංකයඃ 1426	ඇතුළත් වීමේ අංකයඃ 1427	ඇතුළත් වීමේ අංකයඃ 1428
නමඃ කවිඳු ප්‍රභාෂ්වර	නමඃ මීනාදේවි රාමනාදන්	නමඃ මොහොමඩ් මලික්කාර්
උපන් දිනය : 2005.05.23	උපන් දිනය : 2005.08.12	උපන් දිනය : 2005.02.07
ස්ත්‍රී/පුරුෂ භාවය :පුරුෂ	ස්ත්‍රී/පුරුෂ භාවය : ස්ත්‍රී	ස්ත්‍රී/පුරුෂ භාවය : පුරුෂ
දුරකථන අංකය :0352287571	දුරකථන අංකය :0352235696	දුරකථන අංකය :0352815402

සෑම සිසුවෙකුට ම අදාළ තෝරා ගත් ජීව දත්ත පහක් සඳහා අදාළ දත්ත ඉහත දැක්වේ. මෙසේ කවිඳු ප්‍රභාෂ්වර, මීනාදේවි රාමනාදන් සහ මොහොමඩ් මලික්කාර් ආදී දත්ත මගින් එක් ක්ෂේත්‍රයක් නිරූපණය කෙරේ. එවැනි ක්ෂේත්‍රයක් නම් කිරීම සඳහා **"ක්ෂේත්‍ර නාමයක්"** යොදා ගැනේ.

එක් එක් ක්ෂේත්‍ර නාම යටතේ දත්ත පෙළ ගැස්වීමෙන් වගුවක් නිර්මාණය කරමු. (වගුව 9.6 බලන්න)

වගුව 9.6 - ශිෂ්‍ය දත්ත

ඇතුළත් වීමේ අංකය	නම	උපන් දිනය	ස්ත්‍රී/පුරුෂ භාවය	දුරකථන අංකය
1426	කවිඳු ප්‍රභාෂ්වර	2005.05.23	පුරුෂ	0352287571
1427	මීනාදේවි රාමනාදන්	2005.08.12	ස්ත්‍රී	0352235696
1428	මොහොමඩ් මලික්කාර්	2005.02.07	පුරුෂ	0352815402

වගුවක එක් තීරුවක් මගින් ක්ෂේත්‍රයක් නිරූපණය කෙරේ. ඒ අනුව ඉහත වගුවට ක්ෂේත්‍ර පහක් ඇත. ඒවා ඇතුළත් වීමේ අංකය, නම, උපන් දිනය, ස්ත්‍රී පුරුෂ භාවය සහ දුරකථන අංකය වේ.

ක්ෂේත්‍ර සියල්ල එක් වීමෙන් රෙකෝඩයක් නිර්මාණය වේ. ඒ අනුව ඉහත වගුවට රෙකෝඩ තුනක් ඇත.

ක්ෂේත්‍ර නාම (Field Names)

රෙකෝඩය (Record)

තීරුව (Column)

වගුව 9.7 - දත්ත වගුවක සංරචක

ඇතුළත් වීමේ අංකය	නම	උපන් දිනය	ස්ත්‍රී/පුරුෂ භාවය	දුරකථන අංකය
1426	කවිඳු ප්‍රභාෂ්වර	2005.05.23	පුරුෂ	0352287571
1427	මීනාදේවි රාමනාදන්	2005.08.12	ස්ත්‍රී	0352235696
1428	මොහොමඩ් මලික්කාර්	2005.02.07	පුරුෂ	0352815402

පේළිය (Row)

මෙම වගුවෙහි නම, උපන් දිනය , ස්ත්‍රී/පුරුෂ භාවය සහ දුරකථන අංකය යන තීරුවල එක ම දත්තය නැවත ඇතුළත් වීමට ඉඩකඩ ඇත. එහෙත් ඇතුළත් වීමේ අංකය යන තීරුවට ඇතුළත් ව ඇති දත්තයක් නැවත ඇතුළත් නොවේ. එබැවින් ඇතුළත් වීමේ අංකය යන ක්ෂේත්‍රය රෙකෝඩයක් අනන්‍ය ව හඳුනා ගැනීමට වඩා යෝග්‍ය වේ.

ෆිරෝස්සා රෆීක් ලබා ගත් පොත් මොනවා ද යන්න සම්බන්ධතා වගුවලින් සොයා ගන්නා අයුරු:

ශිෂ්‍ය අංකය	නම	උපන් දිනය	ඇතුළත් වූ දිනය	භාරකරුගේ නම
100	මනෝජ් දයාරත්න	2/9/2008	1/1/2014	ජී.දයාරත්න
101	ෆිරෝස්සා රෆීක්	4/2/2008	1/1/2014	කේ.ෆායිස්

ශිෂ්‍ය අංකය	පොතේ අංකය	ලබා ගත් දිනය	භාර දිය යුතු දිනය
101	2222	2/9/2014	16/9/2014
100	3333	3/9/2014	17/9/2014
101	1111	3/9/2014	17/9/2014
100	3333	4/9/2014	18/9/2014

පොතේ අංකය	මාතෘකාව	කර්තෘගේ නම
1111	මූලික ගණිත සංකල්ප	සිවදාසන් රාමනාදන්
2222	ජන ගායනා	ජයන්ත බණ්ඩාර
3333	නාට්‍ය හා රංග කලාව	පද්මමාලී මැණිකේ

වගුව 9.6

9.1.5 ප්‍රාථමික යතුර (Primary Key)

වගුවක රෙකෝඩ අනන්‍ය ව හඳුනා ගත හැකි (Unique) තීරුවක් (හෝ තීරු සංයෝජනයක්) ප්‍රාථමික යතුර (Primary Key) ලෙස හැඳින්වේ.

උදාහරණ -
පුද්ගල හැඳුනුම්පත් අංකය, පාසල් ඇතුලත් වීමේ අංකය

රූපය 9.6

නිරීක්ෂණය

ප්‍රාථමික යතුරක සුවිශේෂීතා
- හිස් නොවිය යුතු ය. (අනිවාර්යයෙන් ම දත්ත පැවතිය යුතුයි.)
- අනුපිටපත් නොවේ. (සමාන අගයන් නොපවතී.)

වගුව 9.7 - පොත් වගුව

පරිග්‍රහණ අංකය	මාතෘකාව	කර්තෘගේ නම	පොතක මිල	පොත් ගණන
2131	අන්තර්ජාලයට ප්‍රවේශ වෙමු	මහේෂ් ගන්කන්ද	Rs.275.00	10
2132	පරිගණක භාෂා අධ්‍යයනය	සුරනිමල බස්නායක	Rs.300.00	5
2133	රචනා හුරුව	නිමාලි බෝගොඩ	Rs. 225.00	12
2134	අධ්‍යාපන මනෝවිද්‍යාව	දයානාත් ජයසේකර	Rs.400.00	6
2135	දෙමළ බස ඉගෙනුම	රාජ් සුදාකරන්	Rs.225.00	8
2136	පරිගණක භාෂා අධ්‍යයනය	මොහොමඩ් නියාස්	Rs.150.00	4
2137	සිංහල දෙමළ ශබ්ද කෝෂය	රාජ් සුදාකරන්	Rs.325.00	6

මෙම වගුවෙහි,
- සෑම පොතක ම පරිග්‍රහණ අංකය (Accession number) එකිනෙකට සමාන නොවේ. (අනන්‍ය වේ)
- සුරනිමල බස්නායක සහ මොහොමඩ් නියාස් යන කර්තෘවරුන් දෙදෙනා ම පරිගණක භාෂා අධ්‍යයනය යන පොත රචනා කර ඇත.
- රාජ් සුදාකරන් යන කර්තෘවරයා විසින් දෙමළ බස ඉගෙනුම සහ සිංහල දෙමළ ශබ්ද කෝෂය යන පොත් දෙක ම රචනා කර ඇත.
- රචනා හුරුව සහ දෙමළ බස ඉගෙනුම යන පොත් දෙකෙහි ම මිල සමාන වී ඇත.
- අධ්‍යාපන මනෝ විද්‍යාව සහ සිංහල දෙමළ ශබ්ද කෝෂය යන පොත් 6 බැගින් ඇත.

මෙම කරුණු අනුව පොතක පරිග්‍රහණ අංකය යන ක්ෂේත්‍ර අනන්‍ය අගයවලින් සමන්විත බැවින් එය ප්‍රාථමික යතුර සඳහා වඩා උචිත වේ.

සටහන: වගුවක ප්‍රාථමික යතුර හඳුනා ගැනීම සඳහා යටින් ඉරක් අඳිනු ලැබේ. (වගුව 9.8 බලන්න.)

වගුව 9.8 - ප්‍රාථමික යතුර දැක්වීම

පරිග්‍රහණ අංකය	මාතෘකාව	කර්තෘගේ නම	පොතක මිල	පොත් ගණන

9.1.6 සංයුක්ත යතුර (Composite Primary Key)

වගුවක රෙකෝඩයක් අනන්‍ය ව හඳුනා ගත හැකි තීරු දෙකක් හෝ වැඩි ගණනක් හෝ සංයෝජනය කිරීමෙන් සෑදෙන ප්‍රාථමික යතුර Composite Primary key ලෙස හැඳින්වේ.

නිදසුන

පාසලක ක්‍රීඩා නායක උපනායක පිළිබඳ පහත දැක්වෙන 9.9 වගුව සලකන්න.

වගුව 9.9 - ක්‍රීඩා වගුව

වර්ෂය	ක්‍රීඩාව	නායක	උපනායක
2013	ක්‍රිකට්	රශ්මි සේනාරත්න	මුහාරක් හුසේන්
2013	පාපන්දු	ජාලිය සාරංග	විනෝදන් රාජ්
2013	අත්පන්දු	අහම්මඩ් නවාස්	සුදේශ් තරංග
2014	ක්‍රිකට්	මුහාරක් හුසේන්	භානු දයාරත්න
2014	පාපන්දු	ජාලිය සාරංග	අහම්මඩ් නවාස්
2014	අත්පන්දු	භාතිය ගම්ලත්	සුදේශ් තරංග

Composite Key

රෙකෝඩයක් අනන්‍ය ව හඳුනා ගැනීමට වර්ෂය සහ ක්‍රීඩාව යන ක්ෂේත්‍ර දෙක ම අවශ්‍ය ය.

මෙම වගුවේ එක් එක් තීරුවල දත්ත නැවත නැවත ඇතුළත් ව ඇති බැවින් රෙකෝඩ අනන්‍ය ව හඳුනා ගැනීමට තනි තීරුවක් නොපවතී. එක් වසරක් තුළ එක් ක්‍රීඩාවකට නිශ්චිත නායකයෙකු සහ උපනායකයෙකු සිටිය යුතුයි. එබැවින් වර්ෂය සහ ක්‍රීඩාව යන තීරු දෙකෙහි සංයෝජනය සැලකූ විට රෙකෝඩවල අනන්‍යතාව පවතී. එබැවින් වර්ෂය සහ ක්‍රීඩාව යන ක්ෂේත්‍ර දෙක ම එක් ව ගත් විට ප්‍රාථමික යතුර ලෙස සැලකිය හැකි ය. මෙම වගුවේ තීරු දෙකක් සංයෝජනය කිරීමෙන් සෑදෙන Composite key එක ප්‍රාථමික යතුර සඳහා සුදුසු වේ. සංයුක්ත ප්‍රාථමික යතුර දැක්වීමේ දී එම ක්ෂේත්‍ර යටින් වෙන වෙන ම ඉරි අඳිනු ලබයි. (වගුව 9.10 බලන්න)

වගුව 9.10 - සංයුක්ත ප්‍රාථමික යතුර දැක්වීම

වර්ෂය	ක්‍රීඩාව	නායක	උපනායක

ඉහත වගුවේ ප්‍රාථමික යතුර = වර්ෂය + ක්‍රීඩාව

9.1.7 ආගන්තුක යතුර (Foreign Key)

එක් වගුවක ක්ෂේත්‍රයක් (හෝ ක්ෂේත්‍ර සංයෝජනයක්) මගින් වෙනත් වගුවක පේළි අනන්‍ය ව හඳුනා ගත හැකි නම් එම ක්ෂේත්‍රය එම වගුවෙහි පවතින ආගන්තුක යතුරක් (Foreign Key) ලෙස හැඳින්වේ. ආගන්තුක යතුර මගින් වගු දෙකක් අතර සම්බන්ධතාවක් ගොඩ නැගේ.

ලියාපදිංචි අංකය	නම	උපන් දිනය	ඇතුළත් වූ දිනය	භාරකරුගේ නම
100	මනෝජ් දයාරත්න	2/9/2014	1/1/2014	ජී.දයාරත්න
101	ෆිරෝසා රෆීක්	4/2/2014	1/1/2014	කේ.ෆායිස්

වගුව 9.11 - සිසුන් වගුව (Student Table)

ප්‍රාථමික යතුර

ඉහත වගුව 9.11 හා වගුව 9.12 සැලකූ විට ලියාපදිංචි අංකය 9.11 සිසුන් (Student) වගුවෙහි ප්‍රාථමික යතුර වන අතර ලියාපදිංචි අංකය 9.12 විෂයයන් (Subject) වගුවෙහි ආගන්තුක යතුර වේ. තව ද 9.12 විෂයයන් (Subject) වගුව සඳහා වෙන ම ප්‍රාථමික යතුරක් පවතින අතර එය විභාග අංකය වේ.

ආගන්තුක යතුර

වගුව 9.12 විෂයය වගුව - (Subject Table)

විභාග අංකය	ගණිතය	විද්‍යාව	සිංහල	ඉංග්‍රීසි	ලියාපදිංචි අංකය
449683	B	A	C	C	100
449697	A	B	B	A	101

නිරීක්ෂණය

ආගන්තුක යතුරක සුවිශේෂතා

- වගු දෙකක් අතර සම්බන්ධතාවක් ගොඩනැගීම
- සම්බන්ධිත වගුවේ ප්‍රාථමික යතුරු ක්ෂේත්‍රයට අනුරූපී දත්ත පමණක් පැවතීම
- එක් වගුවක ආගන්තුක යතුර තවත් වගුවක ප්‍රාථමික යතුර ලෙස පවතී.

නිදසුන

තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය ඉගෙන ගන්නා සිසුන් තිදෙනෙකු පළමු වාරය සඳහා ලබා ගත් ලකුණු පහත 9.13 වගුවේ දැක්වේ.

වගුව 9.13 - පළමු වාරයේ ලකුණු

ඇතුළත් වීමේ අංකය	නම	උපන් දිනය	ලකුණු	වාරය	වර්ෂය
1426	කවිඳු ප්‍රභාෂ්වර	2005.05.23	69	1	2014
1427	මීනාදේවි රාමනාදන්	2005.08.12	82	1	2014
1428	මොහොමඩ් මලික්කාර්	2005.02.07	47	1	2014

මෙම සිසුන් දෙවන වාරය සඳහා ලබා ගත් ලකුණු වගුවට ඇතුළත් කිරීමේ දී එම සිසුන්ගේ ඇතුළත් වීමේ අංකය, නම සහ උපන් දිනය යන ක්ෂේත්‍ර සඳහා නැවත එම දත්ත ඇතුළත් කිරීමට සිදු වේ. (වගුව 9.14 බලන්න)

වගුව 9.14

ඇතුළත් වීමේ අංකය	නම	උපන් දිනය	ලකුණු	වාරය	වර්ෂය
1426	කවිදු ප්‍රභාෂ්වර	2005.05.23	69	1	2014
1427	මීනාදේවි රාමනාදන්	2005.08.12	82	1	2014
1428	මොහොමඩ් මලික්කාර්	2005.02.07	47	1	2014
1426	කවිඳු ප්‍රභාෂ්වර	2005.05.23	79	2	2014
1427	මීනාදේවි රාමනාදන්	2005.08.12	68	2	2014
1428	මොහොමඩ් මලික්කාර්	2005.02.07	66	2	2014

මෙසේ වගුවක එක් එක් තීරුවල දත්ත නැවත නැවත ඇතුළත් වීම දත්ත අනුපිටපත් වීම (Data Duplication) ලෙස හැඳින්වේ.

වගුවක දත්ත අනුපිටපත් වීම නිසා පහත දක්වෙන අවාසි ඇති වේ.

(i) රෙකෝඩවල අනන්‍යතාව පවත්වා ගෙන යාමට ප්‍රාථමික යතුරු ක්ෂේත්‍රයක් තෝරා ගැනීමට නොහැකි වීම.

(ii) නිවැරදි ව දත්ත විශ්ලේෂණය කිරීමට නොහැකි වීම.

ඉහත වගුවේ ලකුණු 60 ට වැඩියෙන් ලබාගත් සිසුන් සංඛ්‍යාව 5 ක් ලෙස පෙන්නුම් කළ ද පන්තියේ ම සිටින්නේ සිසුන් තිදෙනෙකි. ඒ අනුව නිවැරදි ව දත්ත විශ්ලේෂණය කිරීමට නොහැකි ය.

(iii) දත්ත සමුදායේ කාර්යක්ෂමතාව අඩු වීම

ඉහත වගුවට වර්ෂ ගණනාවක ලකුණු ආදානය කිරීමේ දී එක ම සිසුවාගේ ඇතුළත් වීමේ අංකය, නම සහ උපන් දිනය ඇතුළත් කිරීමට වැඩි කාලයක් ගත වන බැවින් කාර්යක්ෂමතාව අඩු වේ.

(iv) දෝෂ සහිත තොරතුරු ලැබීමට ඇති හැකියාව වැඩි වීම

එක ම දත්ත නැවත නැවත ඇතුළත් කිරීමේ දී වැරදි සිදු විය හැකි ය. එක් පේළියක මොහොමඩ් මලික්කාර් ලෙස ද තවත් පේළියක මොහොමඩ් මලක්කාර් ලෙස ද සටහන් වීමට ඉඩ ඇත. එවිට දත්ත අතර නොගැළපීම් නිසා දෝෂ සහිත තොරතුරු ලැබීමට ඇති ඉඩකඩ වැඩි ය. එබැවින් නිරවද්‍යතාව නැති වේ.

(v) දත්ත ආදානය කිරීම අපහසු වීම

සිසුවෙකු ලබා ගත් ලකුණු ඇතුළත් කිරීමට නම් ඔහුගේ නම සහ උපන් දිනය නැවත නැවත ආදානය කිරීමට සිදු වේ.

(vi) දත්ත මැකීමේ දී දෝෂ ඇති වීම

එක් ශිෂ්‍යයෙකුට අදාළ රෙකෝඩ කිහිපයක් පවතින බැවින් ඒවා මැකීමේ දී අතපසු වීම් නිසා ඉතිරි වීමට ඉඩ ඇත.

(vii) දත්ත යාවත්කාලීන කිරීම අපහසු වීම

එක් ශිෂ්‍යයෙකුට අදාළ රෙකෝඩ කිහිපයක් පවතින බැවින් ඒවා යාවත්කාලීන කිරීමට එකින් එක සොයා යාවත්කාලීන කිරීමට සිදු වීම.

මෙම තත්ත්ව ඇති වූයේ තනි වගුවක සියලුම දත්ත ඇතුළත් කිරීම නිසා ය. එබැවින් එම තත්ත්ව පාලනය කිරීමට එවැනි වගුවක් වගු කිහිපයකට වෙන් කර ගැනීම සිදු කෙරේ.

මෙහි දී දත්ත අනුපිටපත් වීමට හේතුවූ ක්ෂේත්‍ර ඉවත් වන පරිදි වගු දෙකක් (ශිෂ්‍ය වගුව සහ ලකුණු වගුව) නිර්මාණය කරමු.

ශිෂ්‍ය වගුව සඳහා ඇතුළත් වීමේ අංකය, නම සහ උපන් දිනය යන ක්ෂේත්‍ර ඇතුළත් 9.15 වගුව නිර්මාණය කරමු.

ශිෂ්‍ය වගුවේ නම සහ උපන් දිනය යන ක්ෂේත්‍රවල දත්ත අනුපිටපත් වීමට හැකියාවක් ඇත. එහෙත් ඇතුළත් වීමේ අංකය යටතේ දත්ත අනුපිටපත් වීමක් සිදු නොවේ. රෙකෝඩ අනන්‍ය ව හඳුනා ගැනීමට ඇතුළත් වීමේ අංකය වඩා උචිත වේ. එබැවින් ශිෂ්‍ය වගුවේ ප්‍රාථමික යතුර ඇතුළත් වීමේ අංකය වේ.

වගුව 9.15 - ශිෂ්‍ය වගු

ඇතුළත් වීමේ අංකය	නම	උපන් දිනය
1426	කවිඳු ප්‍රභාෂ්වර	2005.05.23
1427	මීනාදේවි රාමනාදන්	2005.08.12
1428	මොහොමඩ් මලික්කාර්	2005.02.07

ඇතුළත් වීමේ අංකය, ලකුණු, වාරය සහ වර්ෂය යන ක්ෂේත්‍ර ඇතුළත් 9.16 ලකුණු වගුව නිර්මාණය කරමු.

Maths අපි .com

වගුව 9.16 - ලකුණු වගුව

ඇතුළත් වීමේ අංකය	ලකුණු	වාරය	වර්ෂය
1426	69	1	2014
1427	82	1	2014
1428	47	1	2014
1426	79	2	2014
1427	68	2	2014
1428	66	2	2014

ලකුණු වගුවේ ඇතුළත් වීමේ අංකය යටතේ ඇති දත්තයකට/දත්තවලට අනුරූපී එක් දත්තයක් පමණක් ශිෂ්‍ය වගුව තුළ පවතී.

එබැවින් ඇතුළත් වීමේ අංකය යන ක්ෂේත්‍රය ශිෂ්‍ය වගුවේ ප්‍රාථමික යතුර වන අතර ලකුණු වගුවේ ආගන්තුක යතුර වේ.

9.2 අත්‍යුරුව සරල දත්ත සමුදය වගුවක් නිර්මාණය කිරීම

දත්ත ප්‍රරූප : එක් ක්ෂේත්‍රයකට අදාළ දත්ත වර්ගය දත්ත ප්‍රරූපයක් ලෙස හැඳින්වේ. බහුල ව භාවිත කෙරෙන දත්ත ප්‍රරූප කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

- සංඛ්‍යාත්මක (Numeric) : ගණනය කිරීම් සඳහා යොදා ගනු ලබයි. ආකාර කිහිපයකින් පවතී.
  * Integer : ධන හෝ ඍණ ලෙස පවතින පූර්ණ සංඛ්‍යාත්මක අගය වේ.
    උදා : 12, -23
  * Real : දශම සහිත පවතින ධන හෝ ඍණ සංඛ්‍යා වේ.
    උදා : 8.125, -2.64, 4.00
- පාඨ (Text) : අක්ෂර, ඉලක්කම්වලින් හෝ විශේෂ සලකුණු (උදා - %, *, -) සමන්විතය. ඉලක්කම් භාවිත කළ ද ගණනය කිරීමට යොදා නොගැනේ.

  උදා: ජාතික හැඳුනුම්පත් අංකය 889534731v
  දුරකථන අංකය 0112785123, 0112-785123
- මුදල් (Currency) : මූල්‍ය අගය දැක්වීමට යොදා ගැනේ.
  උදා : $ 12.45, Rs 35.00
- දිනය සහ වේලාව (Date/Time) : දින සහ වේලාව දක්වයි.
  උදා : 12/23/2013, 7.35 a.m
- බූලියන් (Boolean) : සත්‍ය (True)/අසත්‍ය (False) ලෙස Boolean (Logical) අගය දෙකක් පමණක් පවතී.

ක්ෂේත්‍රයක ප්‍රමාණය, එයට ආදානය කරන දත්තවල ස්වභාවය හා ප්‍රමාණය අනුව වෙනස් විය හැකි ය.

උදා :

ක්ෂේත්‍රයේ නම (තීරුවේ නම)	ක්ෂේත්‍ර ප්‍රමාණය (තීරුවේ පළල)
විෂයයේ නම	15
විෂය කේතාංකය	5

වගුව නිර්මාණයේ දී ක්ෂේත්‍රයට අදාළ දත්ත ප්‍රරූප හඳුනා ගත යුතුයි.

ක්ෂේත්‍ර නාමය	දත්ත ප්‍රරූපය
පොතේ පරිග්‍රහණ අංකය	පාඨ (Text)
මාතෘකාව	පාඨ (Text)
කර්තෘගේ නම	පාඨ (Text)
පොතක මිල	මුදල් (Currency)
පොත් ගණන	සංඛ්‍යා (Number)

ක්‍රියාකාරකම

(1) පාසල් පුස්තකාලයේ ඇති පොත් 10 ක දත්ත ඉහත සඳහන් ක්ෂේත්‍ර යටතේ වගුවක දක්වන්න.

(2) පන්තියේ සිසුන් ලබා ගත් ලකුණු ඇතුළත් කිරීමට උචිත වගුවක් නිර්මාණය කරන්න.

මෙම වගුවට ඇතුළත් වීමේ අංකය, නම සහ ඔබ ඉගෙනුම ලබන විෂයයන් සඳහා ලද ලකුණු ඇතුළත් විය යුතු ය.

පහත දැක්වෙන 9.17 වගුවේ ක්ෂේත්‍ර සඳහා වඩාත් ම සුදුසු දත්ත ප්‍රරූපය සඳහන් කරන්න.

වගුව 9.17 - දත්ත ප්‍රරූප වගුව

ක්ෂේත්‍රය (Field)	දත්ත ප්‍රරූපය (Data Type)
ඇතුළත් වීමේ අංකය (Admission_Number)	
ඇතුළත් වීමේ දිනය (Date_of_Admission)	
විෂයය කේතය (Subject_Code)	
වෛද්‍ය ගාස්තුව (Doctor's_Fee)	
දෙපාර්තමේන්තුවේ නම (Department_Name)	
මගීන් සංඛ්‍යාව (Number_of_Passengers)	
ලියාපදිංචි වී ඇද්ද? (Is_Registered?)	

(3) ක්ෂේත්‍ර සඳහා වඩාත් ම සුදුසු දත්ත ප්‍රරූපය තෝරා ගැනීමේ වැදගත්කම උදාහරණ සහිතව පහදන්න.

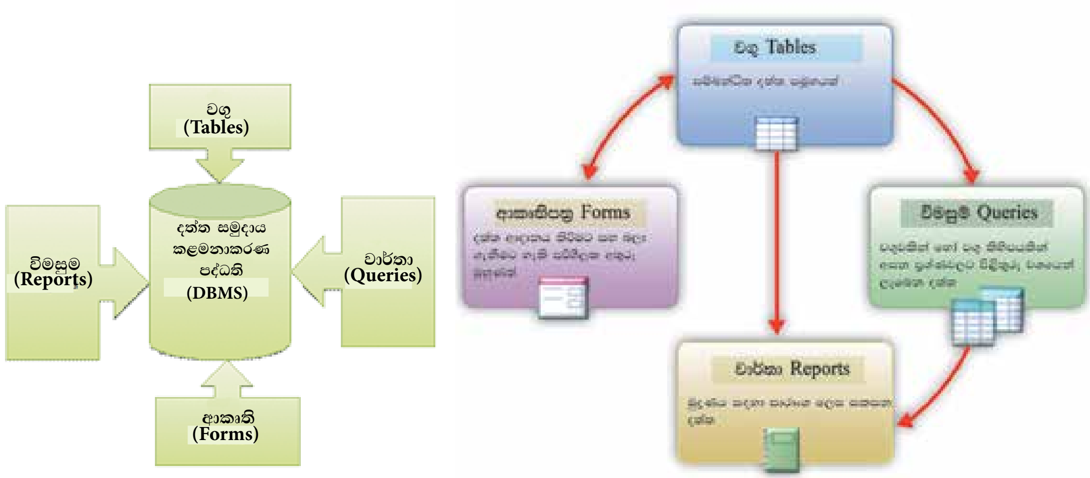
9.3 අත්යුරු දත්ත සමුදය ඉලෙක්ට්‍රොනික මාධ්‍යයට පරිවර්තනය කිරීම

අත්යුරු ක්‍රමයට සැලසුම් කළ දත්ත සමුදාය ඉලෙක්ට්‍රොනික දත්ත සමුදායක් බවට පරිවර්තනය කිරීම සඳහා ඉලෙක්ට්‍රොනික දත්ත සමුදාය පද්ධති හඳුනා ගනිමු.

අර්ථ දැක්වීම

පරිශීලකයාට දත්ත සමුදාය සැලසුම් කිරීමට සහ නඩත්තු කිරීමට පහසුකම් සලසන ක්‍රමලේඛ එකතුවක් දත්ත සමුදාය කළමණාකරණ පද්ධතියක් (Database Management System-DBMS) ලෙස හැඳින්වේ. දත්ත සමුදාය කළමනාකරණ පද්ධතිවල වගු, විමසුම, ආකෘති සහ වාර්තා ආදී වශයෙන් වස්තු කිහිපයකින් සමන්විත වේ. (රූපය 9.7 බලන්න)

Maths අපි .com



රූපය 9.7 - දත්ත සමුදය කළමනාකරණ පද්ධතියක වස්තූන්

9.3.1 දත්ත සමුදාය කළමණාකරණ පද්ධති (Database Management System) මෘදුකාංග

විවිධ නිෂ්පාදන සමාගම් මගින් නිපදවා ඇති දත්ත සමුදාය කළමනාකරණ පද්ධති මෘදුකාංග (DBMS Software) කිහිපයක් වගුව 9.18 මගින් දැක්වේ.

වගුව 9.18 - විවිධ දත්ත සමුදාය කළමනාකරණ පද්ධති හා නිෂ්පාදන සමාගම්

මෘදුකාංගය	නිෂ්පාදන සමාගම
Access	Microsoft Company
Base	The Document Foundation
Oracle	Oracle Cooperation

9.3.2 දත්ත සමුදාය කළමනාකරණ පද්ධති මෘදුකාංග ක්‍රියාත්මක කිරීම

දත්ත සමුදාය කළමනාකරණ පද්ධති මෘදුකාංග අතරින් Microsoft Office Access LibreOffice Base යන මෘදුකාංග පිළිබඳ ව පමණක් මෙම ඒකකයේ දී සාකච්ඡා කෙරේ. මෘදුකාංග ආරම්භ කරන ආකාරය මෙහෙයුම් පද්ධතිය අනුව වෙනස් විය හැකි බව කරුණාවෙන් සලකන්න.

1. දත්ත සමුදාය මෘදුකාංග ආරම්භ කිරීම

Microsoft OfficeAccess සඳහා.........

Start→ Programs → Microsoft Office → Microsoft Office Access → Blank Database → Select Folder and Type Name → Create

LibreOffice Base සඳහා.........

Start → Programs → LibreOffice → LibreOfficeBase → Create a new database → Next → Finish → Select Folder and Type Name → Save

2. දත්ත වගුවක් සැලසුම් කිරීම

දත්ත සමුදාය මෘදුකාංග ආරම්භ කර පහත දැක්වෙන 9.8 රූපයෙන් දැක්වෙන ක්ෂේත්‍ර සහ දත්ත ප්‍රරූප සහිත වගුවක් සැලසුම් කරන්න. වගුවේ නම "පුස්තකාල" ලෙස යොදන්න.

Microsoft OfficeAccess සඳහා.........

Create → Table Design → ක්ෂේත්‍ර නාමය සහ දත්ත ප්‍රරූප ලබා දෙන්න → ගුණාංග සකස් කරන්න → වගුව තැම්පත් කරන්න.

LibreOffice Base සඳහා.........

Select Table in Design View → ක්ෂේත්‍ර නාමය සහ දත්ත ප්‍රරූප ලබා දෙන්න → ගුණාංග සකස් කරන්න →වගුව තැම්පත් කරන්න

පුස්තකාල

Field Name	Data Type
පරිග්‍රහණ_අංකය	Text
මාතෘකාව	Text
කතෘගේ_නම	Text
පොතක_මිල	Currency
පොත්_සංඛ්‍යාව	Number

රූපය 9.8 - පුස්තකාල වගුවේ ක්ෂේත්‍ර හා දත්ත ප්‍රරූප

Maths අපි .com

3. දත්ත වගුවක ප්‍රාථමික යතුර පිහිටුවීම

වගුවක පේළි අනන්‍ය ව හඳුනා ගැනීමට දත්ත අනුපිටපත් නොවිය යුතු ය. වගුවක තීරුවක් හෝ තීරු කිහිපයක් ප්‍රාථමික යතුරු ක්ෂේත්‍රයක් බවට පත් කිරීමෙන් රෙකෝඩවල අනන්‍යතාව පවත්වා ගැනීමට හැකි වේ. ඉහත රූපය 9.8 හි පරිග්‍රහණ අංකය යන ක්ෂේත්‍ර ප්‍රාථමික යතුරු ක්ෂේත්‍රයක් බවට පත් කරන්න.

Microsoft OfficeAccess සඳහා.........

Create → Table Design → ක්ෂේත්‍ර නාමය සහ දත්ත ප්‍රරූප ලබා දෙන්න → ප්‍රාථමික යතුර බවට පත් කළ යුතු ක්ෂේත්‍රය අඩංගු පේළිය හෝ පේළි තෝරන්න → ප්‍රාථමික යතුර මත ක්ලික් කරන්න. වගුව තැම්පත් කරන්න.

LibreOffice Base සඳහා.........

Select Table in Design View → ක්ෂේත්‍ර නාමය සහ දත්ත ප්‍රරූප ලබා දෙන්න → ප්‍රාථමික යතුර බවට පත් කළ යුතු ක්ෂේත්‍රය අඩංගු පේළිය මත මූසිකයේ දකුණු පස බොත්තම ක්ලික් කරන්න. → ප්‍රාථමික යතුර තෝරන්න. → වගුව තැම්පත් කරන්න. →

පුස්තකාල

	Field Name	Data Type
🔑	පරිග්‍රහණ_අංකය	Text
	මාතෘකාව	Text
	කතෘගේ_නම	Text
	පොතක_මිල	Currency
	පොත්_සංඛ්‍යාව	Number

රූපය 9.9 - ප්‍රාථමික යතුර සහිත පුස්තකාල වගුව

4. **වගුවට දත්ත ඇතුළත් කිරීම**

සැලසුම් කල වගුවකට දත්ත ආදානය කිරීමට එහි දසුන වෙනස් කළ යුතු ය.

Microsoft Office Access සඳහා.........

All Access Objects කවුළුවෙන් වගුව තෝරා ගන්න. Data Sheet View තෝරන්න. → දත්ත ආදානය කරන්න → වගුව වසන්න.

Datasheet View

LibreOffice Base සඳහා.........

Tables යටතේ ඇති වගුව මත ද්වි ක්ලික් කිරීම හෝ දකුණු ක්ලික් කර Open තේරීම → දත්ත ආදානය කරන්න → වගුව වසන්න.

පුස්තකාල වගුවට පහත 9.10 රූපයෙන් දැක්වෙන දත්ත ආදානය කරන්න.

පුස්තකාල

පරිග්‍රහණ_අංකය	මාතෘකාව	කතෘගේ_නම	පොතක_මිල	පොත්_සංඛ්‍යාව
2131	අන්තර්ජාලයට ප්‍රවේශ වෙමු	මහේෂ් ගුණනන්ද	Rs. 275.00	10
2132	පරිගණක භාෂා අධ්‍යයනය	පූර්ණිමා දිසානායක	Rs. 300.00	5
2133	රචනා පුරුදු	නිමාලි බෝගොඩ	Rs. 225.00	12
2134	අධ්‍යාපන මනෝවිද්‍යාව	දයානාත් ජයසේකර	Rs. 400.00	6
2135	දෙමළ බස පුහුණුව	රාජ් සුදාකරන්	Rs. 225.00	8
2136	පරිගණක භාෂා අධ්‍යයනය	මොහොමඩ් නියාස්	Rs. 150.00	4
2137	සිංහල දෙමළ ශබ්ද කෝෂය	රාජ් සුදාකරන්	Rs. 325.00	6

රූපය 9.10 - පුස්තකාල වගුවේ රෙකෝඩ

9.4 සම්බන්ධිත දත්ත සමුදයක් (Relational Database) නිර්මාණය කිරීම

වගුවක ප්‍රාථමික යතුර සහ ආගන්තුක යතුර යන්න පිළිබඳ ව අවබෝධයක් 9.1 ඒකකයේ දී ලබා ගෙන ඇතැයි සිතමි. තනි වගුවක සියලුම දත්ත පවත්වාගෙන යාමට වඩා හැකි තාක් දුරට වෙන වෙන ම වගුවල දත්ත පවත්වා ගැනීම දත්ත ආදානය කිරීමට, දත්ත යාවත්කාලීන කිරීමට සහ දත්ත මැකීමට ඉතා පහසු කාර්යක්ෂම මෙන් ම වඩා ඵලදායී ද වූ ක්‍රමයකි. එබැවින් දත්ත වගුවක් සරල ව වගු කිහිපයකට බිඳීම (වෙන් කිරීම) හා ඒවා අතර සම්බන්ධතා ගොඩනැගීම පිළිබඳ ව අවබෝධයක් ලබා ගැනීමට මෙම කොටස මැනවින් අධ්‍යයනය කරමු.

සම්බන්ධිත දත්ත සමුදය නිර්මාණය කිරීමේදී වගු අතර සම්බන්ධතා වර්ග කිහිපයක් පැවතිය හැකි වන අතර ඒවා එක--එක සම්බන්ධතාව (one-to-one), එක--බහු සම්බන්ධතාව (one-to-many) හා බහු-බහු සම්බන්ධතාව (many-to-many) ලෙස හඳුන්වයි.

9.4.2 එක-එක සම්බන්ධතාව (one-to-one relationship)

වගුවක එක් රෙකෝඩයක් වෙනත් වගුවක එක් රෙකෝඩයක් සමග සම්බන්ධ වන්නේ නම් හා නම් ම පමණක් එම වගු දෙක අතර පවතින සම්බන්ධතාව එක-එක (one-to-one) සම්බන්ධතාවක් ලෙස හැඳින්වේ.

වගු දෙක A සහ B නම් මින් අදහස් කෙරෙන්නේ A වගුවේ ඇති එක් රෙකෝඩයක් B වගුවේ ඇති එක් රෙකෝඩයක් සමග පමණක් සම්බන්ධ වන බවයි. එසේ නැති නම් B වගුවේ ඇති එක් රෙකෝඩයක් A වගුවේ ඇති එක් රෙකෝඩයක් සමග පමණක් සම්බන්ධ වන බවයි.

නිදසුන

5 ශ්‍රේණියේ ශිෂ්‍යත්ව විභාගයට පෙනී සිටි සිසුන්ගේ ලකුණු ඇතුළත් පහත 9.19 වගුව සලකන්න.

වගුව 9.19 - ශිෂ්‍යත්ව ලකුණු

ඇතුළත් වීමේ අංකය	නම	උපන් දිනය	විභාග අංකය	ලකුණු
1426	කවිඳු ප්‍රභාෂ්වර	2005.05.23	23234	151
1427	මීනාදේවි රාමනාදන්	2005.08.12	23876	186
1428	මොහොමඩ් මලික්කාර්	2005.02.07	23758	172
1429	රශ්මි ජනෝදරා	2005.06.16	23765	193

9.19 වගුවේ ඇති දත්ත 9.20 ශිෂ්‍ය වගුව සහ 9.21 ලකුණු වගුව ලෙස වගු දෙකක දක්වමු.

වගුව 9.20 - ශිෂ්‍ය වගුව

විභාග අංකය	ලකුණු	ඇතුළත්වීමේ අංකය
23234	151	1426
23876	186	1427
23758	172	1428
23765	193	1429

වගුව 9.21 - ලකුණු වගුව

ඇතුළත්වීමේ අංකය	නම	උපන් දිනය
1426	කවිඳු ප්‍රභාෂ්වර	2005.05.23
1427	මීනාදේවි රාමනාදන්	2005.08.12
1428	මොහොමඩ් මලික්කාර්	2005.02.07
1429	රශ්මි ජනෝදරා	2005.06.16

ලකුණු වගුවේ එක් රෙකෝඩයක් ශිෂ්‍ය වගුවේ එක් රෙකෝඩයක් සමග පමණක් සම්බන්ධ වී ඇත. ශිෂ්‍ය වගුවේ එක් රෙකෝඩයක් ලකුණු වගුවේ එක් රෙකෝඩයක් සමග පමණක් සම්බන්ධ වී ඇත.

ශිෂ්‍ය වගුවේ ඇතුළත් වීමේ අංකය ප්‍රාථමික යතුර වන අතර එය ලකුණු වගුවේ ආගන්තුක යතුර වේ. ලකුණු වගුවේ විභාග අංකය ප්‍රාථමික යතුර වේ. මෙම වගු දෙක අතර ආගන්තුක යතුර හරහා ගොඩ නැගෙන සම්බන්ධතාව එක-එක සම්බන්ධතාවක් වේ. (රූපය 9.11 බලන්න)

වගු අතර සම්බන්ධතාව ඇඳ දැක්වීම

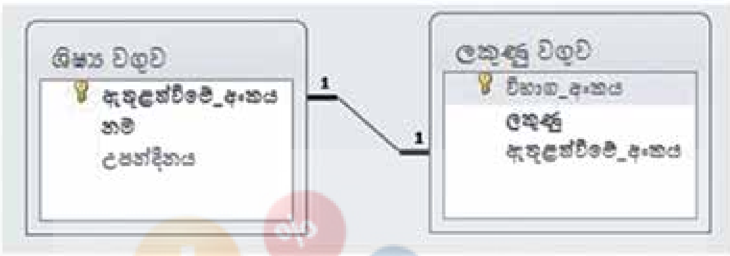
ශිෂ්‍ය වගුව

ඇතුළත් වීමේ අංකය	නම	උපන් දිනය

ලකුණු වගුව

විභාග අංකය	ලකුණු	ඇතුළත් වීමේ අංකය

වගු අතර සම්බන්ධතාව දැක්වීමේ දී ආගන්තුක යතුර සිට ප්‍රාථමික යතුර දක්වා ඊතලයක් ඇඳ දක්වනු ලැබේ.



රූපය 9.11 - එක එක සම්බන්ධතාව දැක්වීම

9.4.2 එක-බහු සම්බන්ධතාව (one-to-many Relationship)

වගුවක එක් එක් රෙකෝඩ සම්බන්ධිත වගුවේ රෙකෝඩ කිහිපයක් සමග සම්බන්ධ වන්නේ නම් එම වගු දෙක අතර පවතින සම්බන්ධතාව එක-බහු (one-to-many) සම්බන්ධතාවක් ලෙස හැඳින්වේ.

වගු දෙක A සහ B නම් හා B යනු සම්බන්ධිත වගුව නම් ඒවා අතර සම්බන්ධතාව වගුව 9.22 හි දැක්වේ.

වගුව 9.22 - එක බහු සම්බන්ධතාවක ලක්ෂණ

A වගුව	B වගුව (සම්බන්ධිත වගුව)
A වගුවේ එක් රෙකෝඩයකට B වගුවේ රෙකෝඩ කිහිපයක් සමග සම්බන්ධ විය හැකි ය.	B වගුවේ එක් රෙකෝඩයකට A වගුවේ එක් රෙකෝඩයක් සමග පමණක් සම්බන්ධ විය හැකි ය.
B වගුවේ රෙකෝඩ සමග සම්බන්ධ නොවූ රෙකෝඩ පැවතිය හැකි ය.	A වගුවේ රෙකෝඩ සමග සම්බන්ධ නොවූ රෙකෝඩ පැවතිය නොහැකි ය.
ප්‍රාථමික යතුර අඩංගු තීරුවේ දත්ත අනුපිටපත් විය නොහැකි ය.	ආගන්තුක යතුර අඩංගු තීරුවේ දත්ත අනුපිටපත් විය හැකි ය.
A වගුවේ රෙකෝඩයකට සම්බන්ධ වන B වගුවේ රෙකෝඩයක් පැවතීම අනිවාර්ය නොවේ.	B වගුවේ රෙකෝඩයකට සම්බන්ධ වන A වගුවේ එක් රෙකෝඩයක් අනිවාර්යයෙන් ම පැවතිය යුතු ය.

නිදසුන

සිසුන්ගේ පෞද්ගලික දත්ත සහ සේවා හා පහසුකම් ගාස්තු ගෙවීම් පිළිබඳ දත්ත ඇතුළත් පහත 9.23 වගුව සලකන්න.

වගුව 9.23 - සේවා හා පහසුකම් ගාස්තු

ඇතුළත් වීමේ අංකය	නම	උපන් දිනය	රිසිට්පත් අංකය	ගෙවන ලද දිනය	පහසුකම් ගාස්තුව	
1426	කවිඳු ප්‍රභාෂ්වර	2005.05.23	1000	2014.01.04	40.00	
1427	මීනාදේවි රාමනාදන්	2005.08.12				R
1428	මොහොමඩ් මලික්කාර්	2005.02.07	1001	2014.01.06	120.00	
1426	කවිඳු ප්‍රභාෂ්වර	2005.05.23	1002	2014.01.12	80.00	

මෙම වගුවේ රිසිට්පත් අංකය යන ක්ෂේත්‍ර මත ගෙවන ලද දිනය සහ පහසුකම් ගාස්තුව යන ක්ෂේත්‍ර රඳා පවතී. එමෙන් ම රිසිට්පත් අංකය යන ක්ෂේත්‍රයෙහි අනන්‍ය දත්ත පමණක් පවතී. එයට හේතුව රිසිට්පත් අංක එකිනෙක සමාන නොවීමයි. රිසිට්පත් නිකුත් කළ යුත්තේ ගාස්තු ගෙවන අනුපිළිවෙළට බැවින් වගුවේ අසම්පූර්ණ රෙකෝඩ පැවතීමට මෙය හේතුවක් වේ. (වගුවේ R මගින් දක්වා ඇත.) තව ද මෙම වගුවේ දත්ත අනුපිටපත් වීම ද සිදු වී ඇත.

එබැවින් මෙම වගුව 9.24 ශිෂ්‍ය වගුව සහ 9.25 පහසුකම් ගාස්තු වගුව ලෙස වගු දෙකකට වෙන් කර ගනිමු.

රිසිට්පත් අංකය යනු පහසුකම් ගාස්තු වගුවේ ප්‍රාථමික යතුර වේ.

ඇතුළත් වීමේ අංකය යනු ශිෂ්‍ය වගුවේ ප්‍රාථමික යතුර වන අතර පහසුකම් ගාස්තු වගුවේ ආගන්තුක යතුර වේ.

වගුව 9.24 - ශිෂ්‍ය වගුව

<u>ඇතුළත් වීමේ අංකය</u>	නම	දුරකථන අංකය
1426	කවිඳු ප්‍රභාෂ්වර	0352287571
1427	මීනාදේවි රාමනාදන්	0352235696
1428	මොහොමඩ් මලික්කාර්	0352815402

වගුව 9.25 - පහසුකම් ගාස්තු වගුව

<u>රිසිට්පත් අංකය</u>	ගෙවන ලද දිනය	ගාස්තුව	ඇතුළත් වීමේ අංකය
1000	2014.01.04	40.00	1426
1001	2014.01.06	120.00	1428
1002	2014.01.12	80.00	1426

ශිෂ්‍යයෙකුට තම පහසුකම් ගාස්තු උපරිම වශයෙන් අවස්ථා තුනක දී ගෙවිය හැකි නම් ශිෂ්‍ය වගුවේ එක් රෙකෝඩයකට අනුරූප ව පහසුකම් ගාස්තු වගුවේ රෙකෝඩ 0, 1, 2 හෝ 3ක් පැවතිය හැකි ය.

- රෙකෝඩ ප්‍රමාණය 0 යනුවෙන් අදහස් වන්නේ පහසුකම් ගාස්තු ගෙවා නොමැති බවයි.
- රෙකෝඩ ප්‍රමාණය 1 යනුවෙන් අදහස් වන්නේ පහසුකම් ගාස්තු එක් වතාවක් ගෙවා ඇති බවයි.
- රෙකෝඩ ප්‍රමාණය 2 යනුවෙන් අදහස් වන්නේ පහසුකම් ගාස්තු දෙවතාවක් ගෙවා ඇති බවයි.
- රෙකෝඩ ප්‍රමාණය 3 යනුවෙන් අදහස් වන්නේ පහසුකම් ගාස්තු තුන් වතාවක් ගෙවා ඇති බවයි.

මේ අනුව ශිෂ්‍ය වගුවේ එක් රෙකෝඩයකට අනුරූප ව පහසුකම් ගාස්තු වගුවේ රෙකෝඩ නොපැවතීම හෝ එක් රෙකෝඩයක් හෝ රෙකෝඩ කිහිපයක් පැවතීම සිදු විය හැකි ය. ඒ අනුව මෙම වගු දෙක අතර පවතින සම්බන්ධතාව එක-බහු සම්බන්ධතාවක් වේ. (රූපය 9.12 බලන්න)

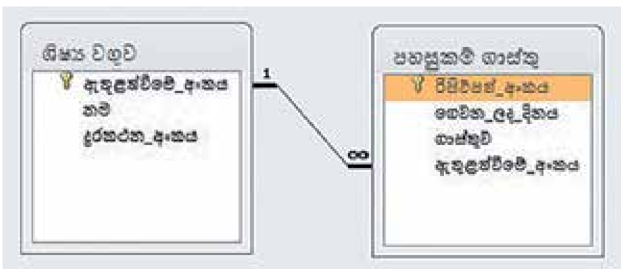
Maths අපි.com

ශිෂ්‍ය වගුව

ඇතුළත් වීමේ අංකය	නම	දුරකථන අංකය

පහසුකම් ගාස්තු වගුව

රිසිට්පත් අංකය	ගෙවන ලද දිනය	ගාස්තුව	ඇතුළත් වීමේ අංකය



රූපය 9.12

9.4.3 බහු-බහු සම්බන්ධතාව (many-to-many Relationship)

එක් වගුවක රෙකෝඩයක් වෙනත් වගුවක රෙකෝඩ කිහිපයක් සමග සම්බන්ධ වන්නේ නම් සහ එම සම්බන්ධිත වගුවේ රෙකෝඩයක් අනෙක් වගුවේ රෙකෝඩ කිහිපයක් සමග සම්බන්ධ වන්නේ නම් එම වගු දෙක අතර පවතින සම්බන්ධතාව බහු-බහු (many-to-many) සම්බන්ධතාවක් ලෙස හැඳින්වේ.

උදාහරණ

පාසල් සිසුහු විෂය බාහිර කටයුතු වශයෙන් සමූහ (කණ්ඩායම්) ක්‍රීඩා කරති. ක්‍රිකට්, අත්පන්දු, පාපන්දු ආදී වශයෙන් ක්‍රීඩා කිහිපයක් පවතින අතර එක් සිසුවෙකු අවම වශයෙන් එක් ක්‍රීඩාවකවත් නියැලිය යුතුයි. එමෙන් ම එක් ක්‍රීඩාවක් සඳහා සිසුන් කණ්ඩායමක් සිටිය යුතු ය.

මෙම දත්ත ඇතුළත් පහත 9.26 වගුව සලකමු.

වගුව 9.26 - ක්‍රීඩා කරන සිසුන් වගුව

ඇතුළත් වීමේ අංකය	නම	උපන් දිනය	ක්‍රීඩා අංකය	ක්‍රීඩාව	කණ්ඩායම	නිත්‍ය සාමාජික සංඛ්‍යාව
1426	කවිඳු ප්‍රභාෂ්වර	2005.05.23	S001	ක්‍රිකට්	A	11
1426	කවිඳු ප්‍රභාෂ්වර	2005.05.23	S002	පාපන්දු	A	16
1428	මොහොමඩ් මලික්කාර්	2005.02.07	S001	ක්‍රිකට්	B	11
1428	මොහොමඩ් මලික්කාර්	2005.02.07	S002	පාපන්දු	A	16
1428	මොහොමඩ් මලික්කාර්	2005.02.07	S003	අත්පන්දු	B	06
1429	ජනිත් ආශේක	2005.04.15	S001	ක්‍රිකට්	A	11
1429	ජනිත් ආශේක	2005.04.15	S003	අත්පන්දු	A	06

මෙම වගුවේ දත්ත අනුපිටපත් වීම බහුල වශයෙන් සිදු වී ඇත. මෙම තත්ත්වය වළක්වා ගැනීමට තනි තනි වගුවලට වෙන් කරමු. ක්‍රීඩා පිළිබඳ දත්ත ක්‍රීඩා වගුවටත් (9.27 වගුව) සිසුන් පිළිබඳ දත්ත ශිෂ්‍ය වගුවටත් (9.28 වගුව) වෙන් කරමු.

වගුව 9.27 - ශිෂ්‍ය වගුව

<u>ඇතුළත් වීමේ අංකය</u>	නම	උපන් දිනය
1426	කවිඳු ප්‍රභාෂ්වර	2005.05.23
1428	මොහොමඩ් මලික්කාර්	2005.02.07
1429	ජනිත් ආශේක	2005.04.15

වගුව 9.28 - ක්‍රීඩා වගුව

<u>ක්‍රීඩා අංකය</u>	ක්‍රීඩාව	නිත්‍ය සාමාජික සංඛ්‍යාව
S001	ක්‍රිකට්	11
S002	පාපන්දු	16
S003	අත්පන්දු	6

ශිෂ්‍ය වගුව සහ ක්‍රීඩා වගුව අතර පවතින බහු-බහු සම්බන්ධතාව (many-to-many)සම්බන්ධිත දත්ත සමුදායවල දී නැවත එක-බහු සම්බන්ධතා බවට පරිවර්තනය කෙරේ. මේ සඳහා මෙම වගු දෙකට අමතර ව තවත් වගුවක් අවශ්‍ය වේ. (එම වගුව 9.30 ශිෂ්‍ය ක්‍රීඩා වගුව ලෙස නම් කරමු) සිසුන් නියෝජනය කිරීමට ශිෂ්‍ය වගුවේ ඇතුළත් වීමේ අංකයත්, ක්‍රීඩා නියෝජනය කිරීමට ක්‍රීඩා වගුවේ ක්‍රීඩා අංකයත් ශිෂ්‍ය ක්‍රීඩා වගුවට ඇතුළත් කරමු.

වගුව 9.29 - ශිෂ්‍ය වගුව

ඇතුළත් වීමේ අංකය	නම	උපන් දිනය
1426	කවිඳු ප්‍රභාෂ්වර	2005.05.23
1428	මොහොමඩ් මලික්කාර්	2005.02.07
1429	ජනිත් ආශේක	2005.04.15

ඇතුළත් වීමේ අංකය	ක්‍රීඩා අංකය	කණ්ඩායම
1426	S001	A
1426	S002	A
1428	S001	B
1428	S002	A
1428	S003	B
1429	001	A
1429	S003	A

වගුව 9.30 - ශිෂ්‍ය ක්‍රීඩා වගුව

වගුව 9.31 - ක්‍රීඩා වගුව

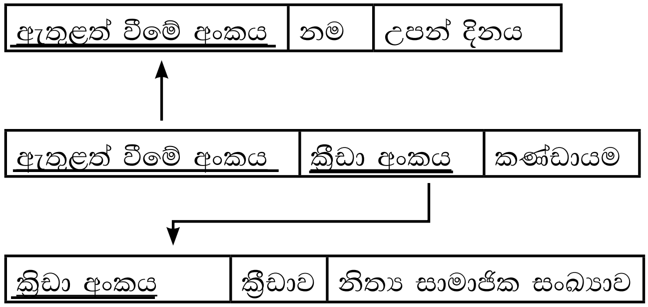
ක්‍රීඩා අංකය	ක්‍රීඩාව	නිත්‍ය සාමාජික සංඛ්‍යාව
S001	ක්‍රිකට්	11
S002	පාපන්දු	16
S003	අත්පන්දු	6

ඇතුළත් වීමේ අංකය යනු ශිෂ්‍ය වගුවේ ප්‍රාථමික යතුර වන අතර ශිෂ්‍ය ක්‍රීඩා වගුවේ ආගන්තුක යතුර වේ.

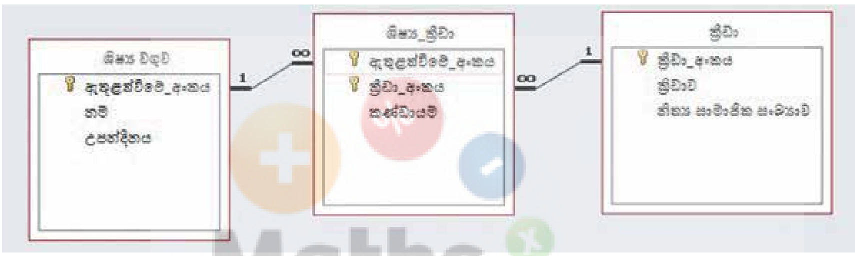
ක්‍රීඩා අංකය යනු ක්‍රීඩා වගුවේ ප්‍රාථමික යතුර වන අතර ශිෂ්‍ය ක්‍රීඩා වගුවේ ආගන්තුක යතුර වේ.

ශිෂ්‍ය ක්‍රීඩා වගුවේ ප්‍රාථමික යතුර වන්නේ ඇතුළත් වීමේ අංකය + ක්‍රීඩා අංකය වේ.

ශිෂ්‍ය සහ ක්‍රීඩා වැනි බහු-බහු සම්බන්ධතාවක් සහිත වගු දෙකක් එක-බහු සම්බන්ධතා සහිත වගුවලට පරිවර්තනය කළ විට ලැබෙන සම්බන්ධතා සඳහා රූපය 9.13 බලන්න.



බහු-බහු සම්බන්ධතාවක් සහිත වගු දෙකක් එක-බහු සම්බන්ධතා ලෙස ඇඳ දක්වීම.



රූපය 9.13

Maths අපි .com

ඒ අනුව,

ශිෂ්‍ය වගුව සහ ශිෂ්‍ය ක්‍රීඩා වගු දෙක අතර එක-බහු සම්බන්ධතාවක් පවතී.

ක්‍රීඩා වගුව සහ ශිෂ්‍ය ක්‍රීඩා වගු දෙක අතර එක-බහු සම්බන්ධතාවක් පවතී.

එබැවින් බහු-බහු සම්බන්ධතාවක් එක-බහු සම්බන්ධතා බවට අමතර වගුවක් යොදා ගනිමින් පරිවර්තනය කළ හැකි ය.

9.5 දත්ත සමුදාය කළමනාකරණ පද්ධති මෘදුකාංග භාවිතයෙන් සම්බන්ධිත දත්ත සමුදාය නිර්මාණය කිරීම

දත්ත සමුදාය කළමනාකරණ මෘදුකාංග භාවිතයෙන් වගු අතර සම්බන්ධතා (relationships) ගොඩනගන ආකාරය අධ්‍යයනය කරමු. ඒ සඳහා පහත දැක්වෙන ක්ෂේත්‍ර නාම සහ දත්ත ප්‍රරූප ඇතුළත් ශිෂ්‍ය වගුව (රූපය 9.14) සහ ලකුණු වගුව (රූපය 9.15) යන වගු දෙක නිර්මාණය කරන්න.

ශිෂ්‍ය වගුව

Field Name	Data Type
ඇතුළත්_අංකය	Text
මුලකුරු_සමඟ_වාසගම	Text
උපන්දිනය	Date/Time
දුරකථන_අංකය	Text
ඇතුළත්_ගාස්තුව	Currency

රූපය 9.14 - ශිෂ්‍ය වගුවේ ක්ෂේත්‍ර නාම හා දත්ත ප්‍රරූප

ලකුණු වගුව

Field Name	Data Type
විභාග_අංකය	Text
ඇතුළත්_අංකය	Text
ගණිතය	Number
විද්‍යාව	Number
ඉංග්‍රීසි	Number
වර්ෂය	Text

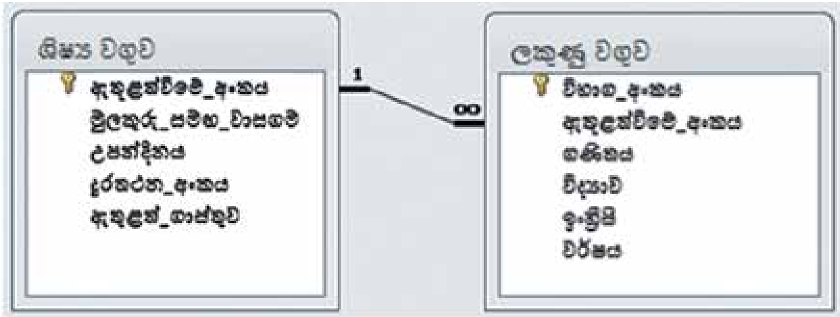
රූපය 9.15 - ලකුණු වගුවේ ක්ෂේත්‍ර නාම හා දත්ත ප්‍රරූප

Maths අපි .com

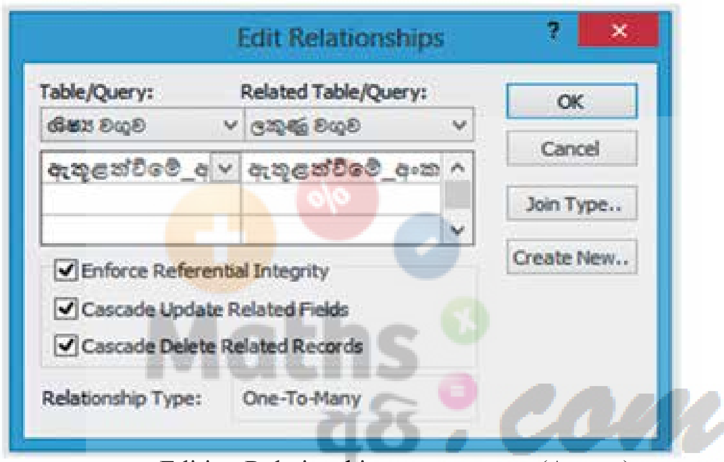
9.5.1 වගු දෙක අතර සම්බන්ධතාව ගොඩ නැගීම

Microsoft Office Access සඳහා........
Database Tools තෝරන්න → Relationship විධානය තෝරන්න → සම්බන්ධ කළ යුතු වගුව තෝරන්න → Add විධාන බොත්තම ක්‍රියාත්මක කරන්න. (අවශ්‍ය වගු ප්‍රමාණය දක්වා) → සම්බන්ධ කළ යුතු වගුවේ ආගන්තුක යතුර මතට ප්‍රාථමික යතුර ඇද දමන්න. (රූපය 9.16) → Edit Relationship සංවාද කවුළුව මත දිස්වන Enforce Referential Integrity තෝරන්න. (රූපය 9.17 බලන්න) → Cascade Update Related Field සහ Cascade Update Related Records තෝරන්න. → Create විධාන බොත්තම ක්‍රියාත්මක කරන්න.

Libre Office සඳහා........
Tools මෙනුව තෝරන්න → Relationship විධානය තෝරන්න → සම්බන්ධ කළ යුතු වගුව තෝරන්න → Add විධාන බොත්තම ක්‍රියාත්මක කරන්න. (අවශ්‍ය වගු ප්‍රමාණය දක්වා) → සම්බන්ධ කළ යුතු වගුවේ ආගන්තුක යතුර මතට ප්‍රාථමික යතුර ඇද දමන්න. → Relationship එක මත දකුණු ක්ලික් කර Edit තෝරන්න → Relations සංවාද කවුළුව මත දිස්වන Update Option එක යටතේ ඇති Update cascade තෝරන්න. Delete Option යටතේ ඇති Delete cascade තෝරන්න (රූපය 9.18) → OK විධාන බොත්තම ක්‍රියාත්මක කරන්න

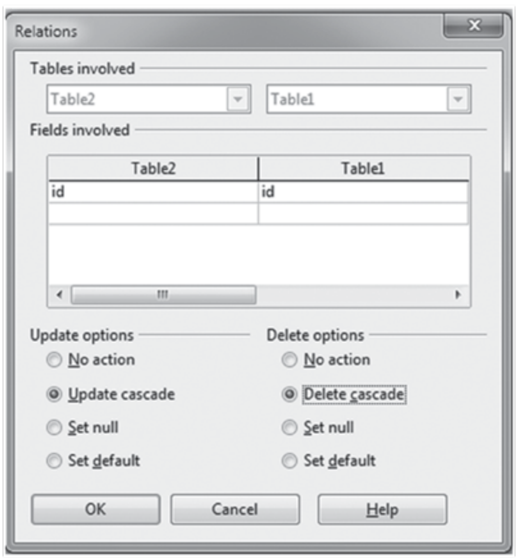


රූපය 9.16 - වගු දෙක අතර එක - බහු සම්බන්ධතාව



Maths අපි.com

රූපය 9.17 - Editing Relationship සංවාද කවුළුව (Access)



රූපය 9.18 - Relations සංවාද කවුළුව (Libreoffice Base)

ඇතුළත් වීමේ අංකය ශිෂ්‍ය වගුවේ ප්‍රාථමික යතුර වන අතර ලකුණු වගුවේ ආගන්තුක යතුර වේ.

නිරීක්ෂණය

වගු සම්බන්ධ කළ පසු දැකිය හැකි විශේෂතා

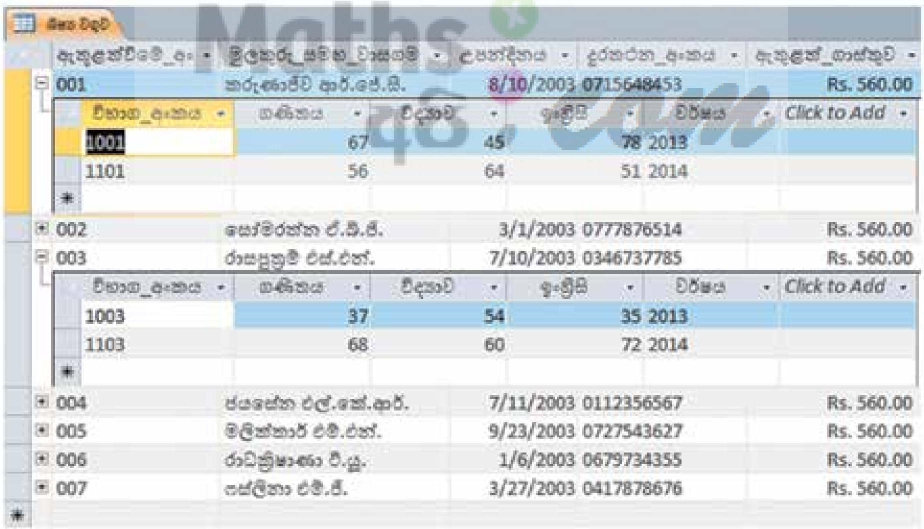
Referential Integrity මගින් ශිෂ්‍ය වගුවේ ප්‍රාථමික යතුරු ක්ෂේත්‍රයක අගය යාවත්කාලීන කළ විගස ම එයට අනුරූප සම්බන්ධිත වගුවේ ආගන්තුක යතුරු ක්ෂේත්‍රයේ අගය ස්වයංක්‍රීය ව වෙනස් වේ.

එමෙන් ම ශිෂ්‍ය වගුවේ රෙකෝඩයක් මැකූ විට එම රෙකෝඩයට අනුරූප සම්බන්ධිත වගුවේ රෙකෝඩ ස්වයංක්‍රීය ව මැකී යයි.

ප්‍රථමයෙන් ශිෂ්‍ය වගුවට දත්ත ඇතුළත් කළ යුතු ය. ඉන් පසු ලකුණු වගුවට දත්ත ඇතුළත් කළ හැකි ය.

ශිෂ්‍ය වගුවට දත්ත ඇතුළත් කළ පසු එම වගුව තුළින් ම ලකුණු වගුවට දත්ත ඇතුළත් කළ හැකි ය.

මේ සඳහා ශිෂ්‍ය වගුවේ ඇතුළත් වීමේ අංකය ඉදිරියේ ඇති ධන සලකුණ මත ක්ලික් කරන්න. එවිට ලකුණු වගුවට පහසුවෙන් දත්ත ආදානය කළ හැකි ය. (රූපය 9.19 බලන්න.)



ඇතුළත්වීමේ_අං	මුලකුරු_සමඟ_වාසගම	උපන්දිනය	දුරකථන_අංකය	ඇතුළත්_ගාස්තුව
001	කරුණාජීව ආර්.ජේ.සී.	8/10/2003	0715648453	Rs. 560.00

විභාග_අංකය	ගණිතය	විද්‍යාව	ඉංග්‍රීසි	වර්ෂය	Click to Add
1001	67	45	78	2013	
1101	56	64	51	2014	
*					

ඇතුළත්වීමේ_අං	මුලකුරු_සමඟ_වාසගම	උපන්දිනය	දුරකථන_අංකය	ඇතුළත්_ගාස්තුව
002	සෝමරත්න ඒ.බී.ජී.	3/1/2003	0777876514	Rs. 560.00
003	රාජපුත්‍රම් එස්.එන්.	7/10/2003	0346737785	Rs. 560.00

විභාග_අංකය	ගණිතය	විද්‍යාව	ඉංග්‍රීසි	වර්ෂය	Click to Add
1003	37	54	35	2013	
1103	68	60	72	2014	
*					

ඇතුළත්වීමේ_අං	මුලකුරු_සමඟ_වාසගම	උපන්දිනය	දුරකථන_අංකය	ඇතුළත්_ගාස්තුව
004	ජයසේන එල්.කේ.ආර්.	7/11/2003	0112356567	Rs. 560.00
005	මලින්තාර් එම්.එන්.	9/23/2003	0727543627	Rs. 560.00
006	රාධක්‍රිෂ්ණා වී.යූ.	1/6/2003	0679734355	Rs. 560.00
007	පද්මිනා එම්.ජී.	3/27/2003	0417878676	Rs. 560.00
*				

රූපය 9.19 - ශිෂ්‍ය වගුවට සහ ලකුණු වගුවට දත්ත ආදානය කිරීම

9.6 දත්ත ඇතුළු කිරීමට සහ දැක්වීමට දත්ත ආකෘති පත්‍ර නිර්මාණය කිරීම

වගුවක් විවෘත කර දත්ත ආදානය කරන ආකාරය පිළිබඳ අවබෝධයක් ඔබ ලබා ඇත. දත්ත සමුදාය කළමනාකරණ පද්ධතිවල දී වගුවකට දත්ත ආදානය කිරීමට භාවිත කෙරෙන්නේ ආකෘති පත්‍ර වේ (Forms). එමෙන් ම වගුවට ඇතුළත් කළ දත්ත දැක්වීම සඳහා ද ආකෘති පත්‍ර භාවිත කෙරේ.

මෙහි දී වගුවක එක් පේළියක් (රෙකෝඩයක්) වශයෙන් දත්ත ආකෘති පත්‍රය තුළින් දැක්වීමත් ආදානය කිරීමත් සිදු වේ. (රූපය 9.18 බලන්න)

දත්ත වගුව

නම	ලිපිනය	දුරකථනය	ඉ-මේල්
අන්වර්	අතුරුගිරිය	0773684949	anvmom@dd.uk
නිමල්	ගලේවෙල	07184632481	nigl@ya.com
සුදාකරන්	මහනුවර	0817587484	suda@gmal.com
සමන්	කෑගල්ල		

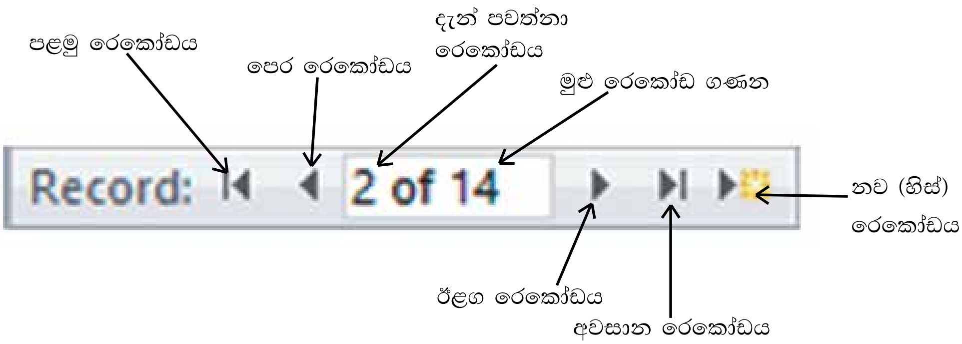
රූපය 9.18 - වගුව හා දත්ත ආකෘති පත්‍ර

Maths අපි .com

ආකෘති පත්‍රය තුළින් දත්ත දැක්වීම

ආකෘති පත්‍රය තුළින් දත්ත ආදනය

ආදානය කරන සෑම රෙකෝඩයක් ම වගුවේ අවසාන රෙකෝඩයට ඇතුළත් වේ. වගුවේ ඇති සෑම රෙකෝඩයක් ම දත්ත ආකෘති පත්‍රය තුළින් වරකට එක බැගින් දැක්විය හැකි ය. මේ සඳහා ආකෘති පත්‍රයක Record Navigation bar භාවිත කෙරේ. (රූපය 9.20 බලන්න)



රූපය 9.20 - දත්ත ආකෘතිය මගින් රෙකෝඩ බැලීම

1. දත්ත ආකෘති පත්‍රයක් ගොඩ නැගීම

Microsoft Office Access සඳහා.........

Create → Form Design → Add Existing Fields → Show tables → අවශ්‍ය වගුව තෝරන්න. වගුවේ ක්ෂේත්‍ර ආකෘති පත්‍ර මතට ඇද දමන්න. (රූපය 9.21 බලන්න)

රූපය 9.21 - ශිෂ්‍ය වගුවට දත්ත ආදානය කිරීම සඳහා ආකෘති පත්‍රය

2. වගුවේ රෙකෝඩ ආකෘති පත්‍රය තුළින් දැක්වීම

Microsoft Office Access සඳහා.........

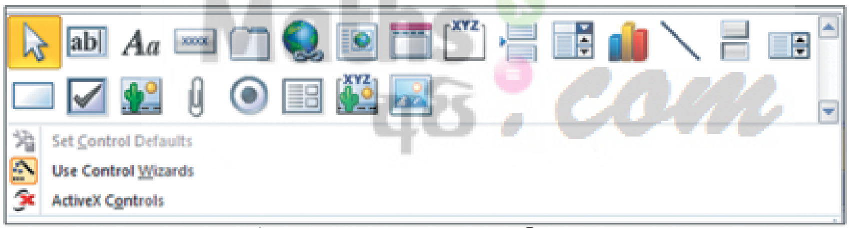
Home Tab → View → Form View (රූපය 9.22 බලන්න)

රූපය 9.22 - ශිෂ්‍ය වගුවේ රෙකෝඩ දැක්වීම

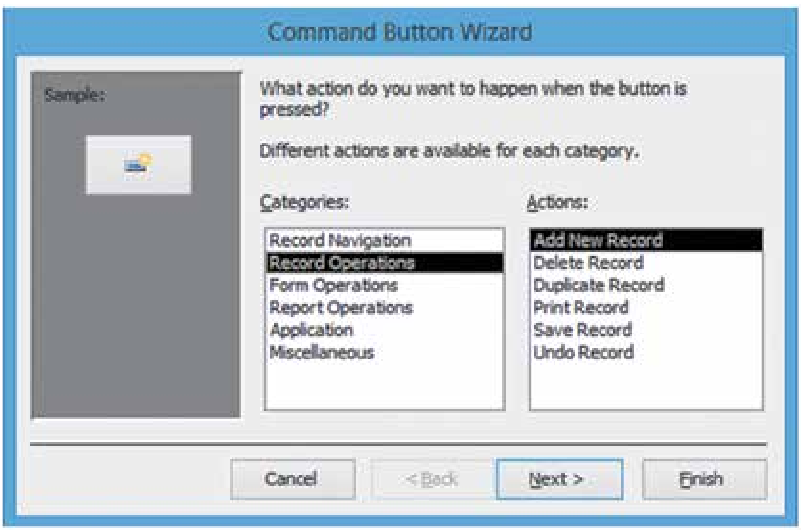
3. **ආකෘති පත්‍රයට පාලන බොත්තම් ඇතුළත් කිරීම**

Microsoft Office Access සඳහා.........

Design Tab → Control Wizards තෝරන්න. (රූපය 9.23 බලන්න)→xxxx මගින් දක්වා ඇති බොත්තම තෝරා ගන්න. → ආකෘති පත්‍රය මත බොත්තම පිහිටුවන්න.
→ Command Button Wizard හි Record Operation තෝරන්න (රූපය 9.24 බලන්න) → ඇතුළත් කළ යුතු Action එක තෝරන්න. (උදා - Add New Record) → බොත්තමට සුදුසු නමක් දෙන්න. → Finish කරන්න.



රූපය 9.23 - පාලන මෙවලම්



රූපය 9.24 - Cammand Button Wizard

9.7 තොරතුරු ලබා ගැනීම සඳහා විමසුම (Query) නිර්මාණය කිරීම

එකිනෙක සම්බන්ධිත වගුවල දත්තවලින් අවශ්‍ය තොරතුරු ලබා ගැනීම සඳහා විමසුම භාවිත කරමු.

විමසුම මගින් එක් එක් වගුවල තෝරා ගත් ක්ෂේත්‍රවලට (තීරු) අදාළ දත්ත නියෝජනය කෙරේ. (රූපය 9.25 බලන්න.)

ශිෂ්‍ය අංකය	නම	විද්‍යුත් තැපෑල
A1	පුබුදු	Pu2@gmail.com
A2	ෆාරිස්	pari@yahoo.com
A3	කමලාන්	Kam_n@hotmal.com
A4	තනූජා	Thanu7@slt.lk

විෂය අංකය	විෂයය
B1	ගණිතය
B2	විද්‍යාව
B3	ඉංග්‍රීසි

විෂයය	ශිෂ්‍ය අංකය	ලකුණු
A1	B1	67
A2	B3	89
A1	B3	50
A3	B2	75

Maths අපි .com

ඉහත වගු තුනෙන් නම, විෂයය සහ ලකුණු විමසුමක් මගින් ලබා ගත් විට පහත පරිදි වේ.

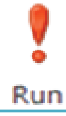
නම	විෂයය	ලකුණු
පුබුදු	ගණිතය	67
ෆාරිස්	ඉංග්‍රීසි	89
පුබුදු	ඉංග්‍රීසි	50
තනූජා	විද්‍යාව	75

රූපය 9.25 - විමසුමට වගුවලින් දත්ත ලබා ගැනීම

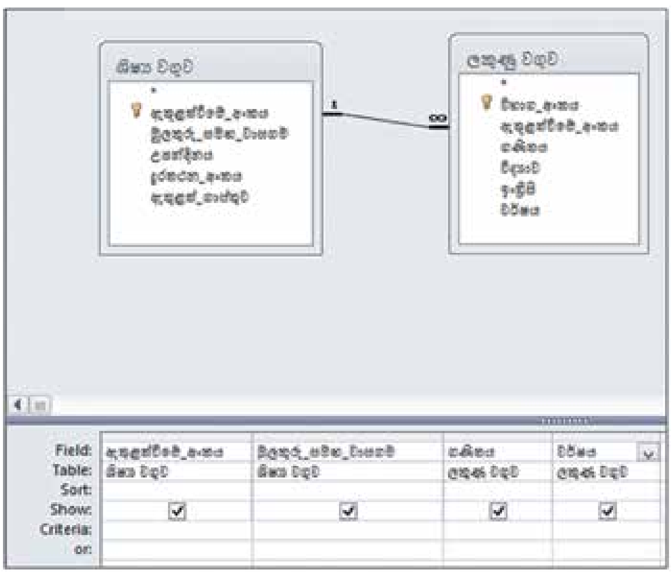
විමසුම නිර්මාණය කිරීම

Microsoft OfficeAccess සඳහා.........

Create Tab → Query Design → අවශ්‍ය වගුව හෝ වගු තෝරා ගන්න.(රූපය 9.26 බලන්න) → වගුවෙන් හෝ වගුවලින් අවශ්‍ය ක්ෂේත්‍රය තෝරන්න. (රූපය 9.27 බලන්න) → විමසුම ධාවනය (Run) කරන්න.



රූපය 9.26 - වගු තෝරන සංවාද කවුළු



රූපය 9.27 - විමසුම නිර්මාණය කරන කවුළුව

විමසුම ධාවනය කළ පසු ලැබෙන තොරතුරු සඳහා පහත 9.28 රූපය බලන්න.

ඇතුළත්වීමේ_අංකය	මුලකුරු_සමඟ_වාසගම	ගණිතය	වර්ෂය
001	කරුණාජීව ආර්.ජේ.සී.	67	2013
001	කරුණාජීව ආර්.ජේ.සී.	56	2014
002	සෝමිරත්න ඒ.බී.ජී.	76	2013
002	සෝමිරත්න ඒ.බී.ජී.	66	2014
003	රාජපුත්‍රම් එස්.එන්.	37	2013
003	රාජපුත්‍රම් එස්.එන්.	68	2014
004	ජයසේන එල්.කේ.ආර්.	87	2013
004	ජයසේන එල්.කේ.ආර්.	92	2014
005	මිලින්කාර් එම්.එන්.	62	2013
005	මිලින්කාර් එම්.එන්.	76	2014
006	රාධක්‍රිෂාණා වී.යූ.	32	2013
006	රාධක්‍රිෂාණා වී.යූ.	43	2014
007	පත්ලිනා එම්.ජී.	70	2013
007	පත්ලිනා එම්.ජී.	80	2014
*			

රූපය 9.28 - විමසුම ධාවනයේ ලැබූ තොරතුරු

9.28 රූපයේ දැක්වෙන පරිදි 2013 සහ 2014 වර්ෂවල සිසුන් ලබා ඇති ලකුණු පෙන්වයි.

2014 වර්ෂයේ පමණක් සිසුන් ලබා ඇති ලකුණු බලා ගැනීමට Criteria ලෙස වර්ෂය 2014 ලෙස ලබා දීමෙන් (රූපය 9.29 බලන්න) පහත රූපය 9.30 න් දැක්වෙන තොරතුරු ලැබේ.

Maths අපි .com

Field:	ඇතුළත්වීමේ_අංකය	මුලකුරු_සමඟ_වාසගම	ගණිතය	වර්ෂය
Table:	ශිෂ්‍ය වගුව	ශිෂ්‍ය වගුව	ලකුණු වගුව	ලකුණු වගුව
Sort:				
Show:	☑	☑	☑	☑
Criteria:				"2014"
or:				

රූපය 9.29 - විමසුම සඳහා Criteria ලබා දීම

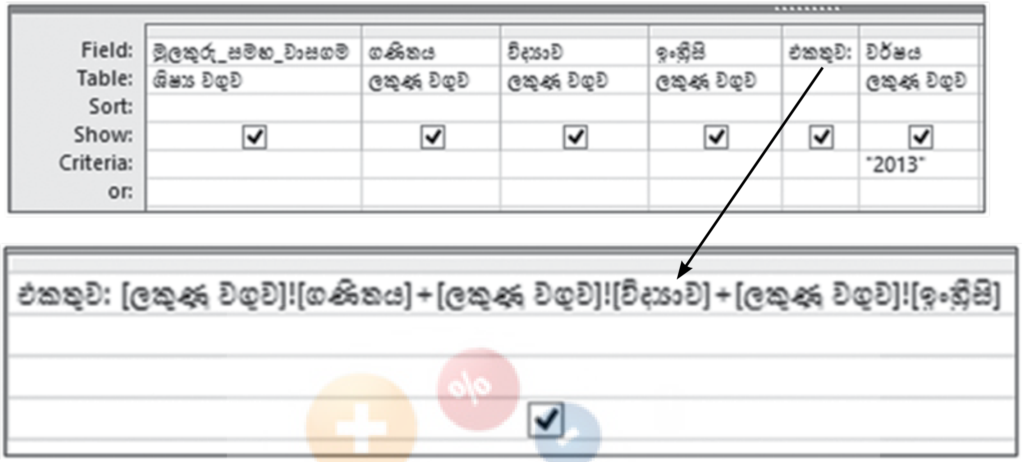
ඇතුළත්වීමේ_අංකය	මුලකුරු_සමඟ_වාසගම	ගණිතය	වර්ෂය
001	කරුණාජීව ආර්.ජේ.සී.	56	2014
002	සෝමිරත්න ඒ.බී.ජී.	66	2014
003	රාජපුත්‍රම් එස්.එන්.	68	2014
004	ජයසේන එල්.කේ.ආර්.	92	2014
005	මිලින්කාර් එම්.එන්.	76	2014
006	රාධක්‍රිෂාණා වී.යූ.	43	2014
007	පත්ලිනා එම්.ජී.	80	2014
*			

රූපය 9.30 - Criteria සහිත විමසුම ධාවනයෙන් ලද තොරතුරු

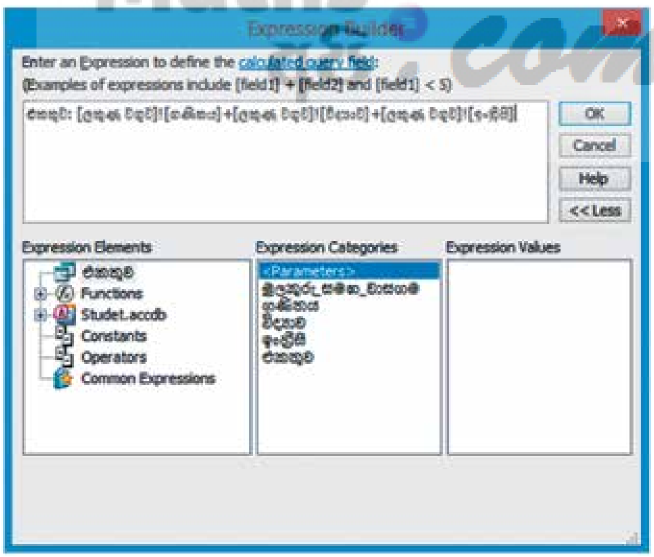
විමසුම තුළින් ක්ෂේත්‍ර යොදා ගෙන විවිධ ගණනය කිරීම් සිදු කළ හැකි ය. සිසුන් ලබා ඇති ලකුණුවල එකතුව ලබා ගන්නා ආකාරය විමසා බලමු.

එකතුව ලෙස විමසුමේ නව තීරුවක් ගෙන එහි සිදු විය යුතු ගණනය දැක්වෙන ප්‍රකාශනයක ගොඩනැගීම කළ යුතු ය. එය විෂයයන්ගේ ලකුණුවල එකතුව ලබා ගැනීමට,

එකතුව: [ලකුණු වගුව]![ගණිතය]+[ලකුණු වගුව]![විද්‍යාව]+[ලකුණු වගුව]![ඉංග්‍රීසි] ලෙස ටයිප් කිරීම කළ යුතු ය. (රූපය 9.31 බලන්න.) එසේ නොමැති නම් ප්‍රකාශනය ගොඩ නැගීමට එකතුව ලබා ගත යුතු තීරුව මත මූසිකයේ දකුණු පස බොත්තම ක්‍රියාත්මක කර Build විධානය ක්‍රියාත්මක කළ යුතු ය. එවිට ලැබෙන සංවාද කවුළුව (රූපය 9.32 බලන්න.) යොදා ගැනේ.



රූපය 9.31 - විමසුමෙහි එකතුව දැක්වෙන තීරුව විශාලනය කර දැක්වීම



රූපය 9.32 - ප්‍රකාශන ගොඩ නගන සංවාද කවුළු

මෙලෙස ගොඩ නැගූ විමසුම ධාවනය කළ පසු අදාළ තොරතුරු පහත රූපය 9.33 පරිදි වේ.

විභාග_අංකය	මුලකුරු_සමඟ_වාසගම	ගණිතය	විද්‍යාව	ඉංග්‍රීසි	එකතුව	වර්ෂය
1001	කරුණාජීව ආර්.ජේ.සී.	67	45	78	190	2013
1002	සෝමරත්න ඒ.බී.ජී.	76	81	55	212	2013
1003	රාසපුත්‍රම් එස්.එන්.	37	54	35	126	2013
1004	ජයසේන එල්.කේ.ආර්.	87	72	68	227	2013
1005	මලික්කාර් එම්.එන්.	62	56	43	161	2013
1006	රාධක්‍රිෂ්ණා ටී.යූ.	32	45	65	142	2013
1007	ෆස්ලිනා එම්.ජී.	70	89	65	224	2013
*						

රූපය 9.33 - 2013 වසරේ දී සිසුන් ලබා ගත් ලකුණු සහ එකතුව දැක්වීම

9.8 තොරතුරු ඉදිරිපත් කිරීම සඳහා වාර්තා නිර්මාණය කිරීම

සම්බන්ධිත වගුවල ඇති දත්තවලින් ලබා ගන්නා වැදගත් තොරතුරුවල මුද්‍රණ පිටපත් ලබා ගැනීම සඳහා වාර්තා භාවිත කෙරේ. වාර්තා සැකසීම සඳහා වගු සහ විමසුම යන දෙවර්ගය ම යොදා ගත හැකි ය.

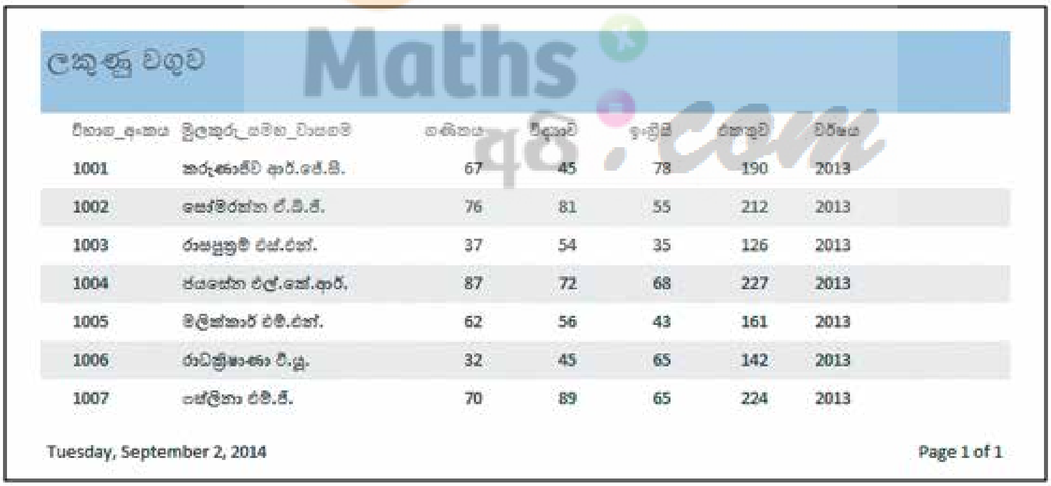
ඉහත රූපය 9.33 මගින් දැක්වෙන විමසුමෙන් ලබා දෙන තොරතුරු වාර්තාවක් සකසන ආකාරය විමසා බලමු.

වාර්තා පහසුවෙන් නිර්මාණය කිරීම සඳහා Report Wizard භාවිත කෙරේ.

Microsoft Office Access සඳහා.........

Create Tab → Report Wizard → අවශ්‍ය වගුව හෝ විමසුම තෝරා ගන්න. (රූපය 9.34 බලන්න.) → වගුවෙන් හෝ විමසුමෙන් වාර්තාවට අවශ්‍ය ක්ෂේත්‍ර තෝරන්න. → Next බොත්තම ක්‍රියාත්මක කරමින් අවශ්‍ය පරිදි වාර්තාවේ සැකසීම් සිදු කරන්න. → Finish කරන්න. එවිට වාර්තාව රූපය 9.35 මගින් දැක්වෙන පරිදි වාර්තාවක් දිස්වේ.

රූපය 9.34 - වාර්තා සැකසීමට යොදා ගන්නා Report Wizard



ලකුණු වගුව

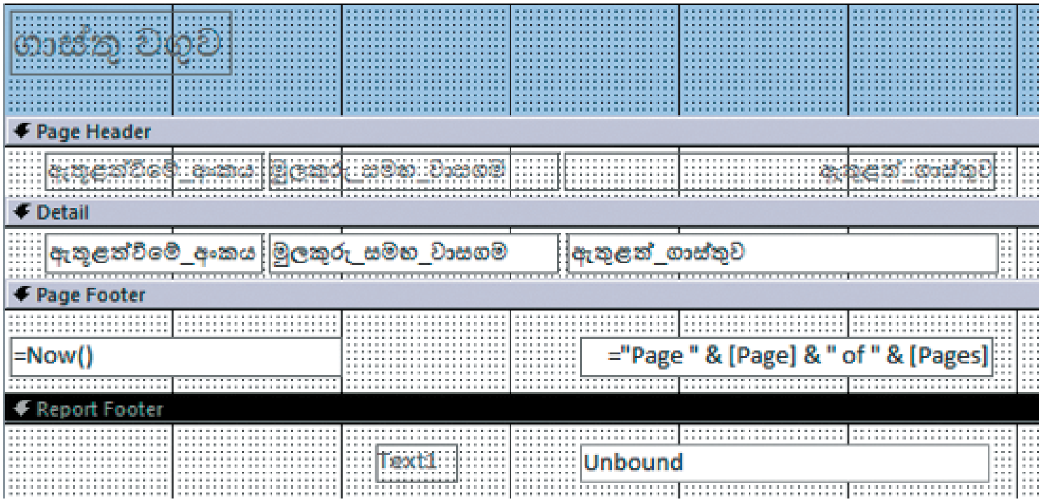
විභාග_අංකය	මුලකුරු_සමඟ_වාසගම	ගණිතය	විද්‍යාව	ඉංග්‍රීසි	එකතුව	වර්ෂය
1001	කරුණාජීව ආර්.ජේ.සී.	67	45	78	190	2013
1002	සෝමරත්න ඒ.බී.ජී.	76	81	55	212	2013
1003	රාජපුත්‍රම් එස්.එන්.	37	54	35	126	2013
1004	ජයසේන එල්.කේ.ආර්.	87	72	68	227	2013
1005	මලික්කාර් එම්.එන්.	62	56	43	161	2013
1006	රාධක්‍රිෂ්ණන් ටී.යූ.	32	45	65	142	2013
1007	පද්මිනා එම්.ජී.	70	89	65	224	2013

Tuesday, September 2, 2014 Page 1 of 1

රූපය 9.35 - 2013 වර්ෂයේ ලකුණුවල එකතුව දක්වෙන වාර්තාව

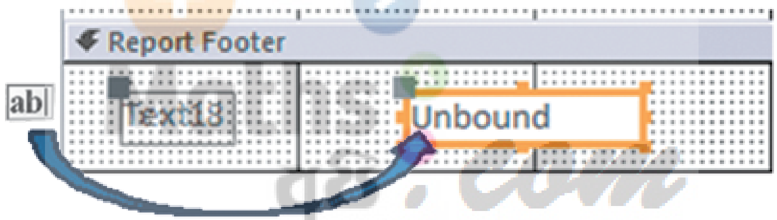
වාර්තාවක ඇතුළත් සංඛ්‍යාත්මක දත්තවල ගණනය කිරීම් සිදු කරන ආකාරය විමසා බලමු.

මේ සඳහා සිසුන් විසින් ගෙවන ලද ඇතුළත් වීමේ ගාස්තුවල එකතුව සොයමු. ඉහත ආකාරයෙන් ම Report Wizard භාවිත කර ඇතුළත් වීමේ අංකය, නම සහ ඇතුළත් වීමේ ගාස්තුව සහිත වාර්තාවක් නිර්මාණය කරන්න. ඉන් පසු Report View වල සිට Design View වලට මාරු කරන්න. එවිට රූපය 9.36 මගින් දැක්වෙන පරිදි වාර්තා සැලසුමක් දිස්වේ.



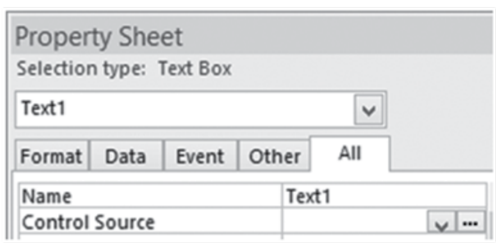
රූපය 9.36 - වාර්තා සැලසුම

මෙවලම් තීරුවේ ab ලෙස දැක්වෙන මෙවලම තෝරා ගෙන Report Footer යටතේ (රූපය 9.37 බලන්න) පාඨ කොටුව පිහිටුවන්න.

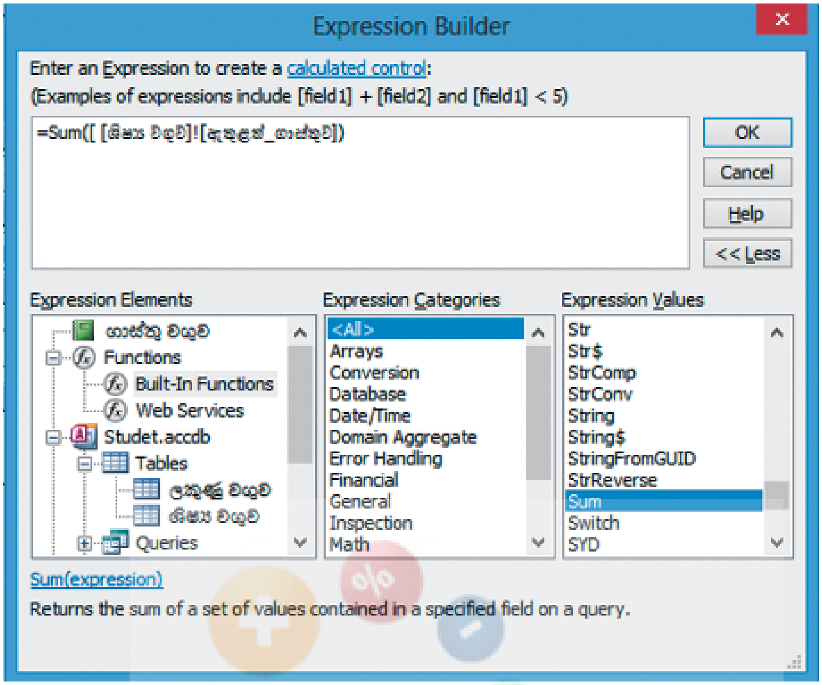


රූපය 9.37 - පාඨ කොටුව පිහිටුවීම

පාඨ කොටුව Unbound ලෙස දක්වේ. එයට හේතුව එයට ක්ෂේත්‍රයක් පවරා නොමැති බැවිනි. එයට ඇතුළත් වීමේ ගාස්තුවල එකතුව ලබා ගැනීමට Property Sheet (රූපය 9.38 බලන්න) එහි Control Source ඉදිරියේ ඇති තිත් තුනක් සහිත බොත්තම ක්‍රියාත්මක කිරීමෙන් ප්‍රකාශන ගොඩනගන සංවාද කවුළුව දිස්වේ. (රූපය 9.39 බලන්න)

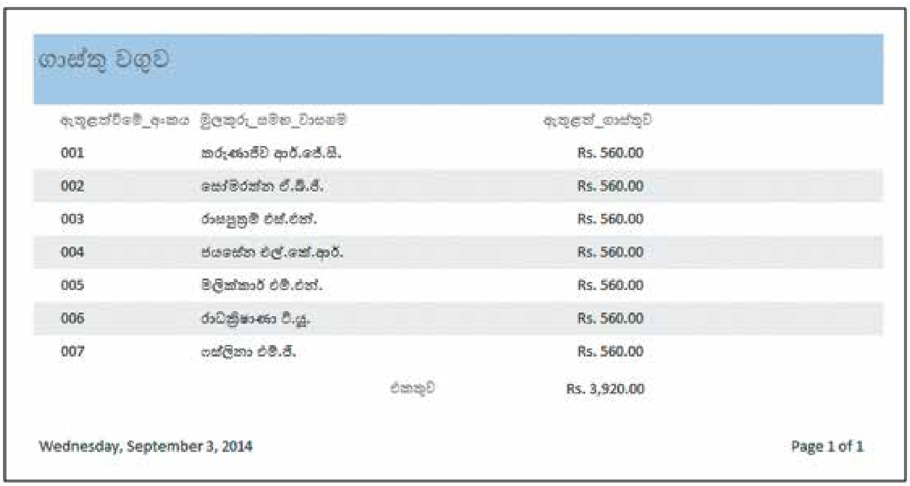


රූපය 9.38 - Property Sheet



රූපය 9.39 - ප්‍රකාශන ගොඩනගන සංවාද කවුළුව

ඇතුළත් වීමේ ගාස්තුවල එකතුව ලබා ගැනීමට = Sum ([ශිෂ්‍ය වගුව]![ඇතුළත් ගාස්තුව]) ලෙස ටයිප් කිරීමෙන් හෝ එම ප්‍රකාශනය ගොඩනැගීමෙන් පසු OK කරන්න. ඉන් පසු දසුන Design View වල සිට Report View වෙත මාරු කරන්න. එවිට ඇතුළත් වීමේ ගාස්තුවල එකතුව දැක්වෙන වාර්තාව දර්ශනය වේ. (රූපය 9.40 බලන්න)



ගාස්තු වගුව

ඇතුළත්වීමේ_අංකය	මුලකුරු_සමඟ_වාසගම	ඇතුළත්_ගාස්තුව
001	කරුණාජීව ආර්.ජේ.සී.	Rs. 560.00
002	සෝමරත්න ඒ.ඩී.ඒ.	Rs. 560.00
003	රාජපුත්‍ර එස්.එන්.	Rs. 560.00
004	ජයසේන එල්.ජේ.ආර්.	Rs. 560.00
005	මලික්කාර් එම්.එන්.	Rs. 560.00
006	රාධක්‍රිෂ්ණා ටී.යූ.	Rs. 560.00
007	පස්ලිනා එම්.ජී.	Rs. 560.00
	එකතුව	Rs. 3,920.00

Wednesday, September 3, 2014 Page 1 of 1

රූපය 9.40 - ඇතුළත් වීමේ ගාස්තුවල එකතුව දැක්වෙන වාර්තාව

වාර්තාව මුද්‍රණය කිරීම

දසුන Report View හි සිට Print Preview වෙත මාරු කරන්න. රූපය 9.41 මගින් දැක්වෙන මෙවලම ක්‍රියාත්මක කරන්න. අවශ්‍ය පිටපත් ප්‍රමාණයක් මුද්‍රණය කරගන්න.

රූපය 9.41 - මුද්‍රණ මෙවලම්

ක්‍රියාකාරකම

(1) ඉලෙක්ට්‍රොනික දත්ත සමුදායක ඇති වාසි විස්තර කරන්න.

(2) ඉලෙක්ට්‍රොනික දත්ත සමුදායක ඇති ලක්ෂණ උදාහරණ සහිතව විස්තර කරන්න.

(3) ඉලෙක්ට්‍රොනික හා අත්යුරු දත්ත සමුදාය සංසන්දනය කරන්න.

(4) දත්ත ගුප්ත කේතනය (data encryption) යනු කුමක්දැයි විස්තර කරන්න.

(5) ක්ෂේත්‍ර, රේකෝඩ, වගු ඇසුරින් සම්බන්ධිත දත්ත සමුදාය (relational database) සෑදී ඇති ආකාරය විස්තර කරන්න.

(6) ප්‍රාථමික යතුර අර්ථ දක්වා උදාහරණ තුනක් ලියා දක්වන්න.

(7) සංයුක්ත යතුරු (compsite key) අර්ථ දක්වා උදාහරණ තුනක් ලියා දක්වන්න.

(8) ආගන්තුක යතුර (foreinn key) අර්ථ දක්වා උදාහරණ තුනක් ලියා දක්වන්න.

(9) දත්ත අනුපිටපත් වීම (data duplication) හි ඇති අවාසි පහක් ලියා දක්වන්න.

(10) (a) දත්ත ප්‍රරූපයක් (data type) යනු කුමක්දැයි ලියා දත්ත ප්‍රරූපය සඳහා උදාහරණ සපයන්න.

(b) දුරකථන අංකය ගබඩා කරන ක්ෂේත්‍රයට (integer) දත්ත ප්‍රරූපය වඩාත්ම සුදුසු වර්ගය නොවන්නේ මන්දැයි විස්තර කරන්න.

(11) සම්බන්ධිත දත්ත සමුදායන් හි භාවිතා වන one-to-one, one-to-many, many-to-many සම්බන්ධතා විස්තර කර උදාහරණ දෙක බැගින් ලියා දක්වන්න.

(12) දත්ත සමුදායක කලමනාකරණ පද්ධතියක (DBMS) පවතින වස්තූන් (objects) මොනවාදැයි විස්තර කර ඒවායේ ඇති ප්‍රයෝජන සැකවින් විස්තර කරන්න.

සාරාංශය

එකිනෙක සම්බන්ධ වගු කිහිපයක් දත්ත සමුදායක් ලෙස අර්ථ දක්වනු ලැබේ.

වගුවක තීරුවක් ක්ෂේත්‍රයක් (Field) ලෙස හැඳින්වේ.

වගුවක පේළියක් රෙකෝඩයක් (Record) ලෙස දක්වනු ලැබේ.

ඉලෙක්ට්‍රොනික දත්ත සමුදායක වාසි

- තොරතුරු සෙවීම වඩා කාර්යක්ෂම වීම
- උපස්ථ පිටපත් ලබා ගැනීමේ පහසුව
- දත්ත තැම්පත් කිරීමට ඉතා අඩු ආචයන ධාරිතාවක් වැයවීම
- දත්ත විශ්ලේෂණය ඉතා පහසුවෙන් හා වේගවත්ව සිදුකිරීමේ හැකියාව
- දත්ත හවුලේ භාවිතය
- දත්තවල ස්වායත්තතාව

දත්ත සමුදායක ලක්ෂණ

- දත්ත සමතිරික්තතාවෙන් වියුක්ත බව
- දත්තවල සංගතතාව පැවතීම
- කාර්යක්ෂමතාව වැඩිවීම
- නිරවද්‍යතාව වැඩිවීම
- දත්තවල වලංගුතාව වැඩිවීම
- දත්තවල ආරක්ෂාව වැඩිවීම

වගුවක රෙකෝඩ අනන්‍ය ව හඳුනා ගත හැකි තීරුවක් (හෝ තීරු සංයෝජනයක්) ප්‍රාථමික යතුර (Primary Key) ලෙස හැඳින්වේ.

එක් වගුවක ක්ෂේත්‍රයක් (හෝ ක්ෂේත්‍ර සංයෝජනයක්) මඟින් වෙනත් වගුවක පේළි අනන්‍ය ව හඳුනා ගත හැකි නම් එම ක්ෂේත්‍ර ආගන්තුක යතුර (Foreign Key) ලෙස හැඳින්වේ.

ආගන්තුක යතුර මඟින් වගු දෙකක් අතර සම්බන්ධතාවක් (Relationship) ගොඩනැගේ. වගුවක එක් එක් තීරුවල දත්ත නැවත නැවත ඇතුළත්වීම දත්ත අනුපිටපත් වීම (Data Duplication) ලෙස හැඳින්වේ.

දත්ත තැම්පත් කිරීමේ දී එක ම දත්ත වගු කිහිපයක තැම්පත් වීම දත්ත සමතිරික්තතාව (Data Redundancy) ලෙස හැඳින්වේ.

එක් ක්ෂේත්‍රකට අදාළ දත්ත වර්ගය දත්ත ප්‍රරූපයක් (Data Type) ලෙස හැඳින්වේ.

සම්බන්ධිත දත්ත සමුදායක වගු අතර එකට-එක (one to one), එකට-බහු (one to many) සහ බහු-බහු (many to many) ලෙස සම්බන්ධතා තුනක් පවතී.

දත්ත ඇතුළු කිරීමට සහ දැක්වීමට දත්ත ආකෘති (Forms) පත්‍ර, භාවිත කෙරේ.

තොරතුරු ලබා ගැනීම සඳහා විමසුම (Query) භාවිත කෙරේ.

තොරතුරු ඉදිරිපත් කිරීම සඳහා වාර්තා (Report) භාවිත කෙරේ.